doch nicht unwahrscheinlich, dafs derselbe dieser Thierklasse überhaupt zukomme, da er bereits im Bären, Kalbe und Schaafe entdeckt ist, und die von *Kamper* gegebene Beschreibung der Nickhautmuskeln im Elephanten ahnen läfst, dafs er auch hier nicht fehle.

III.

Naturgeschichte des Mucor Erysiphe L.

Bearbeitet von *Friedrich Wilhelm Wallroth*,
der Medicin und Chirurgie Doctor, Amts- und Stadt-Physicus zu Heringen, der naturforschenden Gesellschaften zu Halle und Zürich, und der Wetterauischen Gesellschaft für die gesammte Naturkunde correspondirendem Mitgliede.

Res ardua vetustis novitatem dare, novis auctoritatem, obsoletis nitorem, obscuris lucem, fastidiis gratiam, dubiis fidem, omnibus vero naturam et Naturae suae omnia. *Plinius.*

Von dem Linnéischen Mucor Erysiphe.

Wer auf dem Lande lebt und durch seine Geschäfte in nähere Berührung mit den Landbewohnern kommt, erfährt oft Meinungen und Beobachtungen, die theils den höhern Schulen unbekannt, theils den entworfenen Gesetzen derselben widersprechend sind. Solcherlei Meinungen sind nun freilich nicht Producte der jüngst verflossenen Tage: sie sind Ueberbleibsel aus der Vorwelt, verfeinerter Mifsverstand des Mittelalters, gewöhnlich reine Traditionen, die man ohne Ueberlegung, warum? nachspricht, dabei aber oft nicht ohne Interesse und Grund, oft seicht, dem Unsinn verwandt. Den Irrwahn des Glaubens bekämpft der Prediger; — das falsche Urtheil von Krankheiten, den Afterglauben ihrer Entstehung und einer vermeinten Heilung derselben, widerlegt der philosophische Arzt, und Sache des Naturforschers ist es endlich, den Vorwurf der Einseitigkeit vermeidend, ungegründete Urtheile über einzelne Phänomene in der Natur laut zu sprechen, sie zu überwältigen und nach allgemeinen Gesetzen der Natur zu erklären.

Zu den letzten rechne ich unter der Anzahl anderer ähnlicher Gegenstände besonders die verschiedenen, trügerischen Ansichten von den sogenannten *Thauen*, denen das Getraide, die Hülsenfrüchte, selbst die Bäume und andere Gewächse unterworfen seyn sollen. Es giebt gewifs selten ein Jahr, wo man nicht den Landmann klagen hört, dafs verderbliche Thaue entweder fallen oder schon gefallen sind, die die Gewächse in ihrem Wachsthum hindern, das Ansetzen der Früchte hemmen und die

Pflanze durch eine unverbesserliche Apokrusis endlich tödten sollen. Man hört dann im allgemeinen Leben vom *Mildthau*, vom *Honigthau* (Drosomeli, aëromeli, mel aërium, meligma, melligo) und besonders oft vom *Mehlthau* sprechen, und Rost, Brand der Aehren, Brandflecke der Stengel, die Uredines, Aecidia und Pucciniae der untern Fläche der vegetirenden Blätter, — alles dieses hält man entweder für wirklichen Thau oder glaubt doch wenigstens jene vegetabilischen Produkte als Folge von gefallenen Thauen erklären zu müssen. Ohne mich weitläufig über die verschiedenen Arten der Thaue auszulassen, deren Namen übrigens bei einigen Schriftstellern seltsam genug verwechselt werden *), ihre schädlichen Folgen, Zusammenhang und Wirkung in der Oekonomie des getroffenen Gewächses zu erklären, halte ich's der Mühe werth, vom Mehlthau ins Besondere und von der Natur der verwandten vermeinten Thauarten im Allgemeinen mit kurzen Worten, sogar auch an diesem Orte, als Naturforscher zu sprechen.

Mit dem Namen des *Mehlthaues* bezeichnet man in Thüringen, und vielleicht in ganz Teutschland, ein unscheinbares, schimmel- oder staubartiges, fein zusammengewebtes, weifses, vegetabilisches Wesen, das langsam auf beiden Seiten der Blätter einiger Bäume und Kräuter sich entspinnt, so fortwächst, und endlich an seinen gröfsern Flecken, die es einnimmt, und den Folgen die es bewirkt, leicht von einem Jeden erkannt wird. Der Name selbst zeigt deutlich auf die vermeinte Entstehungsart hin, und ich kenne in der That keinen Bauer, keinen gebildeten Oekonomen und Schriftsteller dieses Faches, der dieser Meinung, die mehrere Jahrhunderte die Köpfe der Landleute einnahm, entgegen wäre: der nicht jenes Wesen als ein Product der übeln Verhältnisse der Luft und durch und in derselben gebildet betrachtete. Der Sprachgebrauch hängt hier genau mit der allgemeinen, vorgefafsten Meinung zusammen, denn man spricht vom Mehlthau und hält den Begriff des Thaues fest und glaubt trotz diesen Erinnerungen, es sey wahrer Thau des Himmels, der Tod der unschuldigen Kinder der Erdenschmückerinn Flora! —

Wenn nun gleich der Name und dessen Bedeutung beim Landmann und manchem Naturforscher seit Jahrhunderten bis auf unsere Zeiten unangetastet sich fortpflanzte und mit demselben von Jahren zu Jahren fortwuchs, so war *Linné* unter den Naturforschern des vorigen Jahrhunderts

*) In *Hovttuyns* Pflanzensystem Tom. XIII. p. 362. steht der Mucor Erysiphe L. unter dem teutschen Namen: Honigthau; in *Miller's* Gartenlexicon von *Huth*, Tom. II. p. 29. wird unter dem Titel: Mehlthau, wahrer Honigthau beschrieben; *Arnold* in *Bonnets* Schrift: von dem Nutzen der Blätter, übersetzt immer Mehlthau und verbindet diesen stets mit dem Brande, z. B. p. 187. und 207.; *Blumenbach* in seiner Naturgeschichte p. 359. zeigt den Mehlthau als Synonym von Roste und Blattlaus an, u. a. m.

der erste, der jenes kleine, dem Landmann verhafste, als Mehlthau bekannte vegetabilische Product näher betrachtete und bestimmte, und dem damaligen Stande der Wissenschaften gemäfs nicht unpassend der polymorphen Gattung Mucor einverleibte. Er beobachtete es in Schweden auf den Blättern des Hopfens, des Ahorns und des gemeinen Hohlzahns, rechnete es der Aehnlichkeit wegen zu den vergänglichen Schimmelarten, und nannte es schon vor 70 Jahren in seiner schwedischen Flor, *Mucor Erysiphe*. Nach ihm erwähnen nur wenige Schriftsteller gedachten Mucor, und das Vorkommen desselben blieb den mehresten Naturforschern eben so unbekannt, als die wahre Natur desselben den übrigen Beobachtern ein Räthsel war. In der Folge endlich machte der würdige Schüler Linné's, *Ehrhart*, darauf aufmerksam und brachte den Linnéischen Mucor Erysiphe durch getrocknete Exemplare in seinen plantis cryptogam. No. 100. in Umlauf. Nach Ehrhart war wohl *Persoon*, der bekannte Mykolog, der erste, der das Andenken dieses kleinen Gewächses erneuerte, und indem er dasselbe zur Gattung Sclerotium rechnete, und eine Verwandtschaft mit den Pezizen feststellte, die Natur desselben besser als seine Vorgänger zu ergründen glaubte. Er ertheilte ihm wieder den Namen Sclerotium Erysiphe und nahm eine auf dem Haselnufsblatt wachsende Art als blofse Varietät an. In *Sprengel's* hallischer Flor steht die Erysiphe als ein armseliges Dematium neben der Byssus phosphorea und dem Linkischen Cladosporium epiphyllum, und wir können diese höchst seltsame Namenveränderung weder mit dem von dem scharfsinnigen Verfasser selbst aufgestellten Gattungscharakter des Dematium, noch auch mit der nur obenhin betrachteten Natur des Mucor Erysiphe reimen, indem die gegebene specifische Diagnose den Gattungscharakter aufhebt. Auch der verdienstvolle *Link* behält zur Bezeichnung des in Rede stehenden Gewächses in seinem neuesten, sehr schätzbaren System der schwammartigen Gewächse den *Persoonschen* Namen Sclerotium bei, weifst ihm die Stelle unter den Bauchpilzen an und bemerkt, dafs er noch nie Früchte auf der fasrigen Unterlage beobachtet habe. Wäre aber Herr Professor *Link* so glücklich gewesen, damals ausgebildete Früchte auf verschiedenen Arten zu sehen, so würde der so scharfbeobachtende Forscher der Kryptogamenwelt zwar eine Aehnlichkeit mit einigen Sclerotien, z. B. mit Sc. Semen gefunden, müfste jedoch die stets vorkommende feingewebte Unterlage und den innern Gehalt der gewöhnlich mit einem Strahlenkranz umgebenen Früchte dieses Gewächses als ein diagnostisches Merkmal anerkannt haben, da besonders überdiefs der Typus der Sclerotien von *Tode* und *Persoon* himmelweit von der Natur unseres Gewächses abweicht und in einem hartschaligen, inwendig weichen, fleischigen Fruchtgehäuse besteht, wodurch eine Verwandtschaft

schaft mit der Gattung Tuber hervorgeht, zu welcher auch die früher bekannten Sclerotia von *Bulliard* gerechnet worden sind.

Aehnliche Gründe und eine genauere Ansicht des allerdings eigenthümlichen Gewächses selbst, bewogen daher auch schon früher *Hedwig* zu einer Veränderung, und er war der erste, der aus dem Linnéischen Mucor Erysiphe, den Trivialnamen festhaltend, eine eigne Gattung Erysiphe aufstellte, die erst nach seinem Tode dessen Sohn in den Fungis ineditis F. 1. an der Erysiphe Coryli, durch ein Kupfer erläutert, bekannt machte. Ihm folgte in der neuesten Zeit *De Candolle*, und diesem verdanken wir besonders eine genauere Kenntnifs von unsern kleinen, unscheinbaren, früherhin so wunderbar benannten Pilzen, indem er nicht allein den generischen Charakter zu bestätigen, sondern auch die geringe Zahl der Arten zu vermehren suchte.

Wenn ich nun gleich überzeugt bin, dafs das in Rede stehende Gewächs eine eigene Gattung in dem Systeme der Pilze ausmache und als solche unterschieden werden müsse, so kann ich dennoch nicht billigen, wenn ein griechisches Wort theils verunstaltet wird, theils falsche Deutung giebt. Beides widerspricht durchaus den festgestellten Gesetzen der botanischen Philosophie. In Rücksicht des Ersten ist nemlich zu bemerken, dafs in keinem griechischen Schriftsteller der Name Erysiphe vorkomme, sondern dafs nur die Erysibe erwähnt werde. Aber eben diese Erysibe der Griechen bezeichnet keineswegs obgedachten weifsen Schimmel der vegetirenden Blätter, sonden stets den rothen Aehrenbrand, die robigo der Römer. Hierüber drückte sich *Theophrast* in seiner schätzbaren *Geschichte der Pflanzen* (B. IV. K 15.), sehr bestimmt aus, wenn er sagt: ἐρυσίβη σῆψις ἐξὶ τοῦ ἐφιεμένου ὑγροῦ; oder: ἐρυσιβοῦται σῖτος μάλιστα ταῖς παυσελήνοις (a. a. Orte B. III. K. 17.), gleichsam als wäre der Brand eine vorzüglich im Vollmond entstehende Fäulnifs der rückständigen Flüssigkeiten in den Aehren des Getraides. *Theophrast's* Autorität also, und selbst der Ursprung des Namens Erysibe von der braunrothen Farbe des Brandes (ἐρυθρὸς, roth) befestigt meine Meinung und schon *Tabernaemontanus* (*Kräuterb.* I. p. 683. Erste Edit.) übersetzt bei Erklärung seines Holzschnittes des Haferrispenbrandes sehr richtig ἐρυσίβη durch das lateinische robigo. Nur *Schneider* scheint in der neuesten Zeit zu irren, wenn er in seinem griechischen Wörterbuche ἐρυσίβη in der Ursprache mit dem sogenannten *Mehlthau* übersetzt, und mit dem röthlichen Brande der Aehren des Getraides verwechselt und sich in unsern aufgeklärten Zeiten noch mit des ehrlichen *Tabernaemontans* Erklärung begnügt, dafs er von auf Thau und Reif folgender Sonnenhitze entstehe. Hierin mufs ich also in der That ungern dem berühmten Naturforscher und Lexikographen wi-

dersprechen, damit er in seinem versprochenen teutsch-griechischen Wörterbuche unsern Mehlthau nicht nach *Linné's* Autorität mit ἐρυσίβη übersetze, sondern dieses griechische Wort zur Bezeichnung unseres Aehrenbrandes oder der römischen robigo nach *Theophrast's* Bestimmung benutze.

Die alten Rhodier verehrten einen *Apollo* als Gott des Brandes (ἐρυσίβιος Ἀπόλλων), und bei den Chroogoniern am Hermus war *Ceres* als Brandgöttinn (Δημήτηρ ἐρυσίβη) heilig und wurde zu bestimmten Zeiten angerufen, den Brand von den Feldern abzuwenden. Ganz analog mit diesen griechischen Landgottheiten verehrten die Römer bald einen *Robigus*, bald einen *Robigo* *), welche man anflehte, dafs sie die Saaten und andere Feldfrüchte vor dem Brande bewahren möchten. Man errichtete dieser Gottheit einen Tempel und Hain vor dem Catularischen Thore auf der numantinischen Strafse (*Varro L. L.* V, 3. *Ovid. Fast.* IV, 907.) und feierte den 25sten April Robigalia, ein Fest der Landleute, das schon von *Numa* im ersten Jahre seiner Regierung eingeführt wurde. Der Flamen Quirinalis verrichtete dabei die Opfer, zog in Begleitung der Camilli und derjenigen, welche Güter auf dem Lande hatten, in Prozession durch die Stadt und opferte hier eine noch säugende braune Hündinn (weil man glaubte, dafs der Hundsstern, der um jene Zeit unterging, viel zum Entstehen des braunrothen Brandes beitrüge (*Columella* X. v. 338.). In der Gebetsformel pflegte man unter andern zur Gottheit Robigo zu sagen: „Wenn Du ja schaden willst, so ergreife lieber die Schwerdter in den Scheiden mit deinem Roste, als das Getraide auf den Feldern." (*Cilano Röm. Alterthum.* III, 227.). Auch aus dieser nicht unschicklichen Feier, welche ich gelegentlich in's Gedächtnifs zurückrufen wollte, geht sehr deutlich hervor, dafs die ἐρυσίβη der Griechen, die robigo der Römer war.

Wenn dem nun so ist, so entsteht die Frage, wollen wir in Erwägung des Mifsbrauches der Bedeutung dieses griechischen Wortes, die Autorität *Linné's* höher achten als dessen Bedeutung in der Grundsprache, oder wollen wir den seltsam gewählten Namen als unpassend verwerfen und einen neuen, vielleicht passenderen schmieden? — So viel ich mich zur Zeit erinnern kann, erwähnt kein älterer Naturforscher unser unscheinbares Wesen unter einem eignen Namen, obgleich *Theophrast*, *Plinius* und andere landwirthschaftliche Schriftsteller die verschiedenen Krankheiten des Getraides (ἐρυσίβη, πυθρὸς, robigo, uredo) und sogar eine des Weinstocks (κρόμβος, *Theopr.* l. l. IV, 8.) oft nennen. So ungern ich also auch die Autorität *Linné's* und der übrigen Schriftsteller angreife, so sehr

*) Auf diese Art vereinige ich die verschiedenen Meinungen der frühern lat. Schriftsteller, indem *Ovidius*, *Columella* und *Tertullian* eine Brandgöttin, *Varro* aber und *Paulus* nach *Festus*, einen Brandgott erwähnen.

halte ich eine Umänderung des Namens für nöthig und erlaubt, besonders da weder Farbe, noch Gegenstand oder Vorkommen überein timmen. Es ist in der That eben so abgeschmackt und sinnwidrig, wenn ich den sogenannten Mehlthau, ein weifses, schimmelartiges Wesen der grünen Blätter ἐρυσίβη, braunrothen Flugbrand menne, als wenn ich dem Micheli'schen Phallus den Beinamen pudicus geben oder die Vulvaria des Mittelalters Chenopodium suaveolens nennen wollte! *Ehrhart* that daher nicht Unrecht, wenn er bei einer oberflächlichen, mehr ökonomischen Untersuchung des Mehlthaues (*Beiträge* VII, 87.) im Gegensatz von Robigo, denselben Albigo nannte, und dieser Name, wenn auch gleichlautend mit einer Augenkrankheit, mag immerhin im allgemeinen Leben den Mehlthau bezeichnen und von dem Flugbrande der Aehren unterscheiden, kann aber wohl nicht als Gattungsname in einem Pflanzensysteme auf das Bürgerrecht Anspruch machen.

So viel also um zu beweisen, dafs der vermeinte Mehlthau weder Mucor, noch Sclerotium, noch Dematium, noch endlich Erysiphe, nicht einmal Erysibe genannt werden könne. Aus diesen und einigen andern Gründen gebe ich jenem Gewächse einen neuen Namen und nenne es wegen der fein gewebten, dem unbewaffneten Auge als Mehl- oder Gyps-Staub erscheinenden Unterlage, *Alphitomorpha*, *Mehlblatt*, oder wenn man will, *Mehlkeimer*. Damit aber das euphonisch und uralte Wort Erysibe dem Pilzsysteme nicht entrissen werde oder verloren gehe, so wage ich nothgedrungen eine kleine Reform in der Nomenclatur der Epiphyten, und ob ich gleich weit entfernt bin nicht einmal die Rechte des untersten Thesmotheta unter den Archonten in der botanischen Republik zu behaupten und der Autorität eines um die Kenntnifs der Pilze so sehr verdienten *Link's* zu nahe zu treten, so kann ich dennoch nicht umhin, die neuerlich von ihm sogenannten Caeomata als Inbegriff der Gattungen: Aecidium, Ustilago, Uredo, Dicaeoma und Puccinia *Pers.*, mit dem wahren und ursprünglichen Namen Erysibe zu bezeichnen, und glaube diese Veränderung des Namens um so mehr wagen zu dürfen, da die einzelnen Arten von obgedachten Gattungen, wie sie zeither von den mehresten Schriftstellern benennt sind, ohnehin neue Namen erhalten keineswegs nach den einzelnen Standorten, sondern nach ihrer Form und Natur auf eine weit kleinere Anzahl von Hauptarten reducirt werden müssen, wie ich in der Kürze an den bey Halle gesammelten Epiphyten zeigen werde.

Nach Vorausschickung des historischen Theils komme ich jetzt zu dem Gewächse selbst und werde daher gelegentlich:

1) von der Natur und Oekonomie der fälschlich genannten Thauarten, d. h. des Flugbrandes, der Brandflecken der Halme, Stengel und Blät-

ihre Aufnahme und die Verbindung beider ist ein unausbleibliches Bedürfniſs zum Entstehen der Krankheiten. Hiernach richtet sich sofort das Gesetz des constanten Vorkommens der Krankheiten, und mag wohl theils mit der Gelegenheit, theils mit dem Moment der Ursachen verschwistert seyn.

Wenn nun eine Prädisposition im Allgemeinen nicht wohl geleugnet werden kann, so ergiebt sich ebendieselbe auch ins Besondere. Hieher rechne ich, daſs meinen Beobachtungen zufolge, besonders junge Triebe und Ausschöſslinge oder dicht gewachsene Pflanzen nicht allein der Entstehung des Brandes, sondern auch des Mehlkeimers einen passenden Heerd geben. Dieſs erfährt der beobachtende Forstmann an seinen aus dem Jahre zuvor abgehauenen Stämme üppig hervorsprossenden Loden; dieſs erfährt zum leidigen Ueberdruſs der Landmann an den nachwachsenden, geilen und vollsaftigen Halmen des Getraides und der Hülsenfrüchte. Nie sah ich die auf dem Ahorn, Spindelbaum, Haselnuſsstrauch und Pappel wachsende Mehlkeimarten häufiger als auf Stämmen die Jahrs zuvor gehauen, jetzt von Neuem mit doppelter Kraft junge Triebe ansetzten; nie sah ich die Uredo rubigo vera *Cand.* Vr. linearis *P.* und Puccinia graminis *P.* schöner als an den üppigen, von Saft strotzenden, verdickten Halmen des Hafers und anderer Grasarten im Spät-Herbste.

Aus dem Gesagten ergiebt sich also, daſs auch die Gewächse unter bestimmter Gestaltung hervortretende Krankheiten erleiden, daſs diese nach allgemeinen Naturgesetzen entstehen und zu erklären sind, die, jenachdem die äuſsern und innern Verhältnisse einwirken, jenachdem die Gelegenheit zur Sache selbst sich erhebt, bald diesen, bald jenen Theil ergreifen können. Wir haben daher in der Pathologie des Gewächsreiches eben so verschiedene Krankheiten der einzelnen Theile zu erklären, als deren selbst sind, und wir können Krankheiten der Wurzel (Rhizoctonia *Decand.*), Krankheiten des Schaftes oder des Stengels und seiner einzelnen Theile, der Hülle, der Blüthe, selbst der Anthere und Frucht feststellen, zu welchen endlich sogar Fehler der innern Oekonomie der Säfte, der Haare u. s. w. gerechnet werden müssen. Ob nun gleich das Vorkommen derselben, sich auf den allgemeinen Namen der Krankheit bezieht und in seinen Folgen stets eine Apocrusis, oder einen steten, schnellen Tod zu Folge hat, so giebt es doch weniger durch die Oekonomie des Gewächses durchgreifende Krankheiten, selbst bloſse Abnormitäten. Diesen unter keinem bestimmten Typus der Gestaltung hervortretenden Afterorganisationen rechne ich das Auswuchern der Staubfäden in Blumenblätter oder das Entstehen der gefüllten Blumen, das kleinere oder gröſsere Vorkommen der Pflanze selbst; jenen aber den Brand und den Mehlkeimer der Blätter zu.

Damit ich mich aber auf dem betretenen Abwege nicht so weit vom Ziele entferne, komme ich dahin zurück, wo ich ausging. Hier nemlich zunächst von den Krankheiten der Epidermis der grünen Blätter, als allgemeine äufsere Hülle derselben betrachtet. Alle Gewächskrankheiten, oder besser alle krankhaft gebildeten und unter einem bestimmten und regelmäfsigen Typus der Gestaltung aus den äufsern Bedeckungen der Pflanzen hervortretenden vegetabilischen Einzelwesen, welche man im allgemeinen Leben Thau nennt, sind wahre Krankheiten der Oberhaut und des unterliegenden Zellgewebes, die sich theils durch eine Entmischung oder Desorganisation des Satzmehls oder des harzigen Färbestoffs (wie *Link Grundlehren der Physiolog. der Pflanz.* p. 36. vortrefflich unterscheidet) entwickeln und dem Auge als eigenthümliche Wesen darstellen. Deutlich sah ich im Jugendzustande der Krankheit, die Wände der Zellen sich verdicken, in eine abnorme warzen- oder blasenförmige Erhabenheit auftreiben und den grünen Färbestoff braun, gelb oder weifs werden, nach völliger Zerstöhrung der kranken und benachbarten mit ergriffenen Zellen und des innern Gehalts derselben, durch eine fremdartige Farbe und ungeänderte innere Natur sich auszeichnen. Jene Theile aber sind durchaus der Haut des thierischen Organismus ähnlich. Will ich daher Analogien aufstellen, so bin ich in der That nicht abgeneigt, obige krankhafte Produkte, Krankheit oder Fehler des Zellgewebes oder Hautkrankheiten zu nennen. Es stimmen auch aufser der leeren Parallele viele Phänomene zwischen ihnen und den höher organisirten der Thiere überein, und ich will mich nur auf das Hervortreten über die Oberhaut, auf die verschiedenartige Farbe, auf das gruppenweise Vorkommen, auf ihre Entstehungsart, auf ihre innere Natur, welche sie dem bewaffneten Auge darbieten, beziehen, und man wird sich leicht überzeugen, in wie fern das Gesetz der Analogie mit dem nöthigen Zusatze, si parva licet componere magnis! — von jenen höher organisirten zu diesen übergetragen werden darf. Diese Parallele scheint mir wenigstens näher zu liegen und natürlicher zu seyn, als wenn ich mit Herrn Prof. *Link*, jene Epiphyten für wahre Eingeweidethiere erkläre (vera sunt plantarum entozoa. *Observat. in ord. pl. nat. dissert.* I. p. 4.),

Frägt man nun nach dem Entstehen dieser krankhaften Erzeugnisse in dem lebenden Gewächse, so antworte ich, obgleich ungern, etwa mit Folgendem. Den schon von *Plinius* (*Hist. Nat.* XVIII, 7.) durch die Benennung coeleste malum angenommene Afterglauben, der den Thau entweder als Verwandten oder selbst als Vater in die Mitte unserer im Innern sich ausbildenden und äufserlich in Form eines organischen Wesen hervorbrechenden Pflanzenkrankheit ruft, halte ich nicht einmal der Widerle-

gung werth. Jener Unsinn sey, wie die Benennung desselben, mit dem Worte schon vertilgt. Gröfsere Wahrscheinlichkeiten scheint die Meinung zu haben, dafs ein schnelleres Zusammentreffen von Sonnenschein auf vorhergegangenen Regen oder Kälte des Bodens, Gelegenheitsursache seyn und die im Innern schlummernde Krankheit befördern könne. Diese vermeinte Ursache mag thätig in Hervorbringung oder besser in Beförderung des krankhaften Produktes und der Natur desselben angemessen seyn oder nicht, so ist mir dabei doch zweierlei anstöfsig: einmal, dafs nicht alle und jede Pflanze ergriffen, und dafs nicht, zweitens, die ganze Krankheit auf einmal gleichsam als übergossen, sich auf alle Theile verbreite! Soll etwa die künftige Ausbildung in diesem Theile länger schlummern, während dem auf jenem Theile sie schneller emportritt? Und was noch mehr als diefs, wie will man reimen, dafs der Brand, wie der Mehlkeimer, bei weitem in den meisten Fällen beinahe ein constantes Vorkommen auf der untern, dem Himmel abwärts gerichteten Fläche der Blätter einnehme und von hieraus erst auf andere Theile und auf die obere Fläche auswuchere? Wie will man erklären, wenn man beide Epiphyten an schattigen, ringsum eingeschlossenen und den ätherischen Einflüssen beinahe entzogenen Orten, freudig hervorwachsen und gedeihen sieht? — Aber alle diese Erscheinungen sind Thatsachen, geben aber kaum einen Commentar, der doch allerdings ein Erfordernifs ist, zu jener vermeinten Entstehungsart ab. Auch hierbei rufe ich also die Analogie zu Hülfe, und an ihrer Hand geleitet, abstrahire ich zuverläfsig richtiger, wenn ich allgemeine Naturgesetze festhaltend, Parallelen von höhern Wesen auf niedere ziehe, als wenn ich in den Glückstopf der leidigen Hypothesen, ohne Grund und Beobachtung greife. Aber eben jene Analogie erzählt, aufser dem Obigen, gar Mancherlei von einer im Innern sich verbreitenden Ansteckung, und sollte nicht diese durch den Umlauf und Zusammenhang der Säfte und Behälter derselben im Verein der innern verborgen liegenden Anlage, die allgemeine langsam fortschreitende Verbreitung beabzwecken? sollten jene Potenzen nicht beitragen, dafs nach und nach ein ganzes Bohnenfeld brandig oder ein Erbsenfeld mit dem Mehlkeimer bedeckt werde? Eine andere örtlich geschehende Verpflanzung oder Uebertragung von einer Pflanze zur andern bei der sichtbaren Verbreitung dieser Epiphyten anzunehmen, vereiniget sich nimmermehr mit dem Entstehungsbegriff und der Natur dieser Gewächse, und ich weigere mich wenigstens, meines unvergefslichen Lehrers des Herrn Prof. *Sprengel's* in den neuesten Zeiten noch (*Uebersicht des Gewächsreiches nach natürlichen Verwandtsch.* B. II. Abth. 1.) geäufserte Meinung, dafs der Brand des Berberitzenstrauchs auf Rocken übergetragen werde, mit dem Siegel wahrer Beobachtung zu bestätigen.

Bei

Bei einer in dem weiten Felde der Natur, nicht hinter dem Hypothesentisch am Ofen angestellten Betrachtung des häufigen Vorkommens der Brand- und Mehlkeimer-Arten auf gewissen Pflanzen mufs der genaue Beobachter auf ein Gesetz der Disposition oder auf eine im innern Verhältnifs gegründete Neigung zu jenen vegetabilischen, unter einer eignen Gestaltungsform hervortretenden Krankheiten, nimmermehr aber auf eine örtliche gleichsam mechanische Uebertragung aufmerksam gemacht werden und das constante Vorkommen und Verhalten derselben kann ihm in vieler Hinsicht Deutung zu spezifischen Unterschieden geben. Nie aber darf der Forscher dieser kleinen Kryptogamenwelt den von der Natur verstohlen genug gegebenen Wink als einen durchaus sichern Leitstern betrachten, denselben blindlings nachfolgen und ohne anderweitige Prüfung mit bewaffnetem Auge die spezifischen Verschiedenheiten darnach festsetzen und einzelne Arten benennen. Wahr ist es freilich, dafs wir bei einigen Brand- und Mehlkeimerarten ein ziemlich genaues Entstehen auf gewissen vollkommneren Gewächsen und auf einigen Theilen derselben wahrnehmen; diefs ist eine uralte Beobachtung, die schon der Schöpfer der wissenschaftlichen Kräuterkunde, *Theophrast*, bestätigt, wenn er gewisse Pflanzen besonders zum Entstehen des Brandes geneigt beschreibt, und deshalb unter einem eignen Namen (ἐρυσιβώδης) unterscheidet. Diesem Naturgesetz gehorchen mehrere Arten, und namentlich finden wir die Vredo Carbo *Cand.* stets die Inflorescenz anfeinden und beinahe immer an den Aehren oder Rispen der grasartigen Gewächse, seltener an ähnlichen Theilen bei andern Pflanzen, z. B. an Polygonum, nie aber auf Blättern, dem gewohnten Heerd der übrigen Arten. Stets entwickelt sich die Vredo Caries *Cand.* (Erysibe folliculata *W.*) in der albuminösen Flüssigkeit des gewöhnlichen oder auch des türkischen Waizens, und füllt statt des weifsen Mehles die Hülse des Kornes mit einem schwarzen stinkenden Brandstaube an. Eben so constant beobachten wir nicht ohne Bewunderung aus den Antheren einiger Karyophylleen statt des gelblichen Pollen die schokoladenfarbenen Brandkügelchen der Vredo violacea *P.* (Erysibe antherarum *W.*) hervordringen, und es giebt mit einem Worte eine Menge Gewächse, die unter ganz verschiedenen Verhältnissen des Klima und des Bodens von der Natur jene vegetabilischen Auswüchse gleichsam als Mitgift erhalten. Eben dasselbe Gesetz, das ein und dieselben gewissen Pflanzenfamilien eigenthümlichen Brandarten hervorruft, wiederholt und bestätigt die Natur auch bei einzelnen Arten des Mehlkeimers, und es ist in der That der Bewunderung werth, wenn wir in Schweden wie in Frankreich, in Italien wie in Teutschland nach *Linné's*, *De Candolle's* und des Baron *Bernardi's* Beobachtungen, die Alphitomorpha macularis auf den Blättern

des Hopfens, die Alphitom. guttata auf den Blättern des Haselnufsstrauchs, die Alphitom. holosericea auf Astragalus glycyphyllos beobachten und bemerken, dafs dieses selbstständige Vorkommen an weit entlegnen Orten und ganz verschiedenen Klimaten sich stets eben so treu wie die Gestalt der einzelnen Theile bleibe. Dieses regelmäfsige Vorkommen, wodurch sich einzelne Arten beider Gewächsgattungen auszeichnen, erstreckt sich aber keineswegs auf alle Arten, sondern läfst weit häufiger die verschiedenartigsten Abänderungen zu, und wollen wir bei den als Beispiele der in verschiednen Ländern auf gleichen Gewächsen beobachteten Mehlkeimerarten noch verweilen, so werden wir erfahren, dafs die Alph. macularis auf einigen Arten des Weiderichs, die Alp. holosericea auf den Blättern des Astragalus Cicer, die Alph. guttata aber auch auf dem Blatte der Eberesche, der europäischen Orne, der Ulmen, der Buche, des Oelbaums und einigen andern Bäumen unter eben derselben Gestalt und mit eben den Eigenthümlichkeiten wachse und gedeihe. Es ist daher ein ganz irriger Glaube und ein unverzeihlicher Fehler der Flüchtigkeit, wenn wir bei verschiedenen, besonders französischen Schriftstellern so viel Arten der Epiphyten aufgestellt und nach den Pflanzen selbst, auf denen sie hervorbrechen, benennt finden als deren selbst sind. Wäre dies der Fall, dann würde die Nomenclatur der einzelnen Arten, wie das Bestimmen derselben und das Gedächtnifs des Beobachters ungemein erleichtert werden. Aber wie viele als verschieden bestimmte und benannte Arten aus den Gattungen Vredo, Puccinia und Erysiphe, wie wir dieselben in *De Candolle's* französischer Flor und in *Persoon's* System finden, werden bei einer genauern Durchsicht mit bewaffnetem Auge auf gewisse Hauptarten zusammengezogen werden müssen; wie wird der Beobachter der jenseits der verba jurare magistri jene vegetabilische Produkte ohne vorgefafste Meinung unter dem Mikroskop prüfet und betrachtet, auf unübersteigliche Zweifel gerathen, die einer genauern Bestimmung der kleinen, auf ganz verschiedenen Pflanzen wachsenden Pilze entgegenstehen! Wenn ich also, durch meine Beobachtungen belehrt, versichere, dafs z. B. theils bei Halle, theils in der Nachbarschaft meines zeitherigen Wohnortes in der güldnen Aue alle von *De Candolle* (einige im Supplementbande beschriebene ausgenommen) und *Persoon* benennte und beschriebene Arten von den Gattungen: Vredo, Aecidium, Puccinia und Erysiphe auf dem von jenen Schriftstellern angezeigten Heerde der vollkommnern Gewächse, eben so wie in Frankreich glücklich gedeihen und mit gleicher Ueppigkeit hervorbrechen und allenthalben gleiche Form der Gestaltung als ein sicheres Vegetations-Gepräge des Typus wiedergeben, so mufs ich unfehlbar den Glauben hegen und festhalten, dafs schlechterdings eine in der Pflanze selbst gelegene Anlage,

die man Prädisposition nennen mag, und nimmermehr äufsere Verhältnisse allein obwalten, die das Entstehen der in Rede stehenden Krankheiten oder der vegetabilischen Parasiten beabzwecken. Jene vegetabilischen Einzelwesen sind also ein wirkliches im Innern gewisser Pflanzen schlummerndes Mitgift der Natur, die unter jedem Verhältnisse des Klima, durch günstige Umstände des Bodens nnd der Luft bald mehr, bald weniger hervorgelockt werden. Dieses bestätigen auch andere Beobachtungen. Seit drei Jahren bemerkte ich genau auf ein und demselben Baume, Strauche und Pflanze bei ganz verschiedenen Witterungsverhältnissen alle meine Alphitomorphen, und es war mir in der That eine unerwartete Freude, die vorjährigen, durch das allgemeine Geschick der Vergänglichkeit verschwundenen, Jahrs darauf mit gleicher Kraft auf den verjüngten Blättern des Mutterstammes hervorbrechenden Freunde begrüfsen zu können. Um mich noch gewisser von dem im Innern des Gewächses schlummernden Keim der Alphitomorpha zu überzeugen, propfte ich ein Reis von einem mit Mehlkeimern besessenen Strauche auf einen andern Baum, und auf eben diesem wucherte im folgenden Jahre das weifse spinnenartige Wesen zur bestimmten Zeit aus, während die übrigen Zweige unangetastet blieben. Ein mit Mehlkeimer geschwängerter, in die Erde versetzter Pappelzweig gab ebenfalls im folgenden Jahre den Parasiten wieder. Die perennirende Pflanze, die einmal in ihrem Innern die Anlage zum Brande nährt, giebt zuverlässig immer jedes Jahr diesen wieder und wird höchst selten durch eine zufällige Ursache davon befreiet. Oder aber, warum löset der thüringische Landmann Lederkalk, Salz und Buchenasche in Viehharn auf und benetzt einige Tage vor der Aussaat sorgfältig seinen Brandwaizen? Blofs allein weil ihm die Erfahrung sagt, dafs die im Barte des Waizenkornes verborgenen Brandkügelchen der Vredo Caries *Cand.* (Erysibe folliculata *W.*), die durch ihren penetranten Geruch eine gewisse Ansteckungskraft verrathen, unter übrigens günstigen Umständen, in dem hervorsprofsenden, zarten Keim die Anlage anfachen und zu einer ähnlichen Krankheit und Zerstöhrung des Waizenkorns der daraus entstehenden Pflanze gewöhnlich Gelegenheit geben. Ist dieses prophylaktische Mittel übrigens etwas Anderes, als wenn wir in *Virgil's* (I, 195.) und *Columella's* (II, 10.) Lehrbüchern des Landbaues wiederholt empfohlen finden, alle zur Aussaat bestimmte Getraidekörner mit Fleifs zu reinigen, auszulesen und zuvor, nach Vorschrift der ältesten römischen Landwirthe, mit schwarzen Oelhefen und Salpeter einzuweichen, damit der Halm mit gefüllter Aehre freudig emporsteige und vom Kornwurm nicht angefeindet werde?

Wenn wir uns nun das Entstehen jener Krankheiten der grünen

Oberfläche der Vegetabilien aus einer in der innern Oekonomie des Gewächses gegründeten Anlage erklären, so ist es gar keiner Frage unterworfen, dafs sie ohne alle Hülfe von Saamen durch die sogenannte Generatio aequivoca, so oft sie auch bestritten ist und wird, hervorgerufen werden. Denn nie vermögen es die Sporidia, die wahre vegetabilische Einzelwesen auf der niedersten Stufe der Organisation sind, eine wirkliche Fortpflanzung auf dem den vollkommneren Gewächsen eigenthümlichen Wege zu vollbringen. Dieses sind ja nur höchstens analoge Theile der Saamen, die als Uranfang der Pilzschöpfung alle einzelne Theile der vollkommnern Gewächse ebenso in sich vereinigen, wie bei den niedersten Zoophyten der Darmkanal der Repräsentant aller übrigen Organe und das Leben selbst ist. Denn was ist ein Brandkügelchen anders als ein Volvox der Pflanzenwelt! Einige Brandarten erscheinen zwar staubartig und beflecken in der That die berührende Hand, nie aber kann ein solches Sporidium unter die zusammenhängende Oberhaut eindringen, die erst in der Folge beim Heranwachsen der Krankheiten platzt und dieselben durchläfst. Der eigentliche Keim zur künftigen Pflanze liegt also zuverlässig in den innern Theilen selbst verborgen und eingeschlossen; entwickelt sich durch die innere Anlage, zu der sich vielleicht eine fehlerhafte Entmischung der Säfte in einer Zelle oder das Darzukommen äufserer günstiger Ursachen gesellt, und wächst von dem unsichtbaren Atom bis zu dem durch Farbe sichtbaren Punkte. Aus diesem Grunde begreife ich nicht wohl die Erklärung der Schriftsteller der vermeinten Entstehung dieser kleinen Parafiten durch Saamen. Behauptet dieſs *Linné*, *Schmidel* und *Hedwig*, dann weifs ich warum: der Herr Prof. *Link* mag mir aber wenigstens erlauben daran zu zweifeln, wenn er mit ausdrücklichen Worten sagt: „seminum ope haec vegetabilia propagari vix dubitaverim, cum celerrime per totam stirpem stirpesque proximas diffundantur!"

Was die Folgen dieser Epiphyten im Allgemeinen betrifft, so ergeben sich dieselben schon von selbst aus dem Begriff von Krankheit. Einige, z. B. Vredo Carbo *Cand.* oder der Flugbrand der Aehren zerrütten vom ersten Entstehen an die Aehre sammt ihren Theilen: Vredo Caries *Cand.*, der Schrecken der Landleute, vernichtet unbeschädigt der übrigen Theile der Aehre den innern Gehalt des Waizenkorns: andere hemmen allein nur den Wachsthum und das volle Ansetzen der Früchte, geben dem davon besessenen Blatte ein blasses, krankhaftes Ansehn, und vernichten endlich, wenn besonders viele Fruchtgehäuse von Parafiten ihre Nahrung daraus ziehen, Blatt und Pflanze. Vor dem völligen Absterben ist ein solches Blatt scheinbar demjenigen ähnlich, das von Nesten bedeckt, sich zusammenrollt und entfärbt, mit welchen es indessen nur von dem angeübte-

sten Kryptogamenforscher verwechselt werden kann. Stellen wir unsern Mehlkeimer in Vergleich mit den oben erwähnten Brandarten, so beobachten wir zwar weniger in der Oekonomie des Gewächses durchgreifende Folgen, nehmen jedoch eine ähnliche Hemmung in dem Ausbilden der Frucht und einen Stillstand in dem Fortwachsen der getroffenen Pflanze wahr. Vielleicht würden oft die Folgen weit gröfser und nachtheiliger seyn, wenn der Mehlkeimer nach Art des Flug- und Stengelbrandes sich früher ausbildete; dieses geschieht aber gewöhnlich erst im Spät-Sommer und kann daher den mehresten Gewächsen weniger nachtheilig werden. Aber auch jetzt noch richtet er besonders in Hopfenpflanzungen und auf Erbsenfeldern oft grofse, unheilbare Niederlagen an und bewirkt bei jungen Loden stets einen Stillstand des Wachsthums, und fast nie bemerkte ich eine von Mehlkeimern früh und ringsum besessene Pflanze mit Blüthe, alle waren durch die Nahrung des Schmarotzergewächses erschöpft und unterlagen ihrer Bestimmung. Alle von dem Mehlkeimer ergriffenen Blätter brechen stets bei der geringsten Berührung ab und eilen wenigstens früher ihrem Ziele entgegen als die übrigen, die frei von dem Schmarotzer keinen Säfteverlust erlitten. Mit dem entweder durch Frost oder Abzehrung bewirkten Absterben des Blattes erlöscht auch die Vegetationskraft des Mehlkeimers, eine Eigenthümlichkeit, die in der That gewaltig von der Natur der verwandten, in verfaulten Säften der Pflanzentheile unter jedem Verhältnisse fortwachsenden Bauch- und Fadenpilze abweicht. Unsere Alphitomorphen sind demnach eben so wie die Brandarten wahre Kinder der Sonne und der günstigen Witterung des Sommers.

Diefs mag genug seyn, die unerschöpfliche, räthselhafte Natur der sogenannten Thauarten und die schädlichen Folgen derselben im Allgemeinen zu ergründen und einzusehen. Jetzt bleibt mir übrig, abgesehen von jenen dem Namen nach verwandten Epiphyten, die Naturgeschichte meiner Alphitomorphen allein zu entwickeln und den Gattungsbegriff festzustellen.

Schon oben bemerkte ich, dafs wenige Botaniker so glücklich waren, dieses kleine Gewächs in vollkommenem Zustande zu beobachten. *Linné*, ein abgesagter Feind der Kryptogamen, würdigte es kaum eines Blicks mit der Loupe: *Ehrhart* überging es eben so schnell und begnügte sich, dasselbe den teutschen Myopen durch getrocknete schwedische Exemplare bekannt zu machen: sogar *Persoon* konnte das nie fehlende, unterliegende, charakteristische Gewebe übersehen, und eben so wie mein verehrter Lehrer, der Herr Prof. *Sprengel*, zu einer falschen Gattung bringen. *Link* zeigt es in seinem neuesten System nur den Namen nach an und bezieht sich auf *De Candolle*, der am genauesten die Geschichte der Hedwigschen

Erysiphen entwickelt und auseinandersetzt. Lange zuvor ehe ich die Beobachtungen und Diktate des französischen Lynceus kannte, glückte es mir zu jeder Zeit, unter jedem Verhältnisse, an verschiedenen, weit entlegenen Orten die Natur und Oekonomie dieses kleinen, aber ganz eigenthümlichen Gewächses zu beobachten, und ich liefs es mir besonders angelegen seyn, so viel es der dunkle, undurchdringliche Schleier der Kryptogamen-Schöpfung dem Urtheil und Auge ihres Forschers vergönnt, das gegenseitige Verhalten und die Natur der einzelnen Theile desselben kennen zu lernen. Seit mehreren Jahren waren mir die mehresten Arten bekannte Freunde, und in dem zuletzt verflossenen beobachtete ich auf meinen ländlichen praktischen Geschäftswegen die Natur derselben genauer, und verfolgte die Stufenfolge der Bildung und das nahe Vergehen an etwa funfzehn verschiedenen Arten, die ich auf mehr als hundert Pflanzen zu finden und zu sammeln das Glück hatte.

Im Monat July und später entsteht auf der obern und untern, bald glatten, bald rauhen und behaarten Blattfläche verschiedener Kräuter, Sträuche und Bäume, oder auch auf den Stengeln und andern Theilen derselben, ein kleiner, dem blofsen Auge kaum bemerkbarer, weifser, dem Spinnegewebe ähnlicher Fleck, gleichsam als wäre er angehaucht. Bei einigen ist das Entstehen dieses Flecks mit keiner sichtbaren Veränderung des Blattes verbunden, bei andern hingegen, z. B. auf dem Hopfenblatt erhebt sich der obere Theil gleichsam blasenförmig. Gewöhnlich entstehen auf einer Fläche des Blattes mehrere dergleichen Flecke, jedes einzelne wächst langsam fort, bis endlich entweder das Blatt ganz oder theilweise mit einem weifsen, sichtbaren, haarförmigen oder gekörnten Gewebe bedeckt ist. Diese feine, stets weifse, durchsichtige Unterlage, ein analoger Theil der Kruste der Flechten, und dieser ein Stellvertreter des Stammes und Blattes der vollkommnern Gewächse, ist eben so wie die Früchte nach den verschiedenen Arten in der Hauptsache sich völlig gleich und weicht nur nach Maafsgabe der Species selbst ab. Die allgemeine bei den einzelnen Arten dieser Gattung vorherrschende Bildung ist, dafs sich ungemein zarte, weifse, durchsichtige, schlauchförmige, kurze oder lange, gerade oder gekrümmte, dicht oder locker verwebte, einfache oder sparsam getheilte und selten zusammengezogene, hier und da mit kleinen flockenartigen Körperchen bestreute Fäden bilden, die in der Jugend dem blofsen Auge als ein fremdes, schimmel- oder staubartiges Wesen erscheinen, das ich etwa mit der äufsern Bedeckung der obern Blattfläche der Cineraria maritima, oder auch, wenn es ausgewachsen ist, mit der feinen wolligen Bekleidung einiger Disteln vergleichen möchte. Bei den mehresten entsteht diese Unterlage zerstreut, bei einigen breitet sie sich besonders auf einer

glatten Oberfläche des Blattes sternförmig mit begrenztem Umfange aus und fliefst in der Folge erst durch ein gegenseitiges Zusammentreffen in gröfsere Flächen zusammen. So fein auch die schlauchförmigen Fäden sind, so verlieren sie nichts von ihrer Farbe durch das Trocknen, und erleiden nur eine Veränderung in ihrer Röhrenbildung, indem sie zusammenschrumpfen. Sogar die Nässe vermag sie nicht zu verwischen, verändert jedoch im frischen Zustande die weifse Bekleidung des Blattes und macht sie unscheinbar. Einige lösen sich leicht durch Berührung ab, andere sind mit der Blattsubstanz innig verbunden und vergehen erst mit dem Absterben der Pflanze selbst. Dieser der Gattung eigenthümliche und keiner Art ermangelnde, bei den einzelnen Arten aber mehr oder weniger hervorstehende Theil, der von einigen Schriftstellern übersehen, von *Martius* stroma, von *Persoon* und *Bernardi* tomentulum genannt wird, heifst bei mir subiculum, die Unterlage, und ist, wie ich unten näher bestimmen werde, keineswegs mit den ähnlichen Fäden des Fadenkranzes der Sporangien zu verwechseln. Während sich diese innig verwebte Unterlage bildet und dem Grade der Vollkommenheit näher tritt, entstehen auf den sich durchkreuzenden Fäden ungemein kleine, kugelförmige, weifse durchsichtige Punkte, die durch Hülfe einer guten doppelten Linse schon erkannt werden können, und unter dem zusammengesetzten Mikroskop als blasenförmige Erhabenheiten, die bei einigen korallenförmig, zerstreut oder dicht stehend angereiht sind, erscheinen. Nach dem Entstehen der Unterlage, etwa einen Monat später, verändern jene weifse Kügelchen ihre Farbe in eine mehr oder weniger citronengelbe, die wiederum nach 8 bis 14 Tagen hellbraun, glänzend und endlich im vollkommenern Zustande dunkelbraun, ja sogar bei einigen wenigen schwarz werden. Diese Farbenveränderung, wodurch sich alle Sporangien der Gattung auszeichnen, erinnert uns an die ähnliche Natur einiger anderen Fadenpilzgattungen, namentlich an Mucor und gewissermafsen auch an Aspergillus. Alle Sporangien sind ungestielt, anfangs mit ihrer Basis festsitzend, in der Folge aber frey, von ihrem frühesten Entstehen an von einer sehr regelmäfsigen Kugelform, die sich bei den mehresten erhält, und nur bei einigen dadurch etwas verändert, dafs durch ein Zusammenfallen des innern Gehalts sich dieselben auf dem Scheitel etwas vertiefen und hierdurch beinahe eine schüsselförmige Gestalt annehmen. Das bewaffnete Auge unterscheidet an denselben ein äufseres und inneres Gehäuse (peridium): das äufsere, nach dem verschiedenen Alter verschieden gefärbte, ist von einer etwas fleischigen, rindenartigen Substanz, auf seiner Oberfläche gewöhnlich etwas rauh, bei einigen Arten jedoch ganz glatt und glänzend, und umschliefst dicht das innere. Dieses innere, ungemein zarte,

wasserhelle, nach Art einer Blase allenthalben geschlossene Gehäuse, womit die innere Wand der äufsern Rindensubstanz überzogen ist, scheint ein zusammenhängender, hautartiger Kern zu seyn, und umfafst eine Menge in einer gelatinösen Flüssigkeit schwimmende, durchsichtige, mehr oder wenigar kugel- oder eiförmige, saamenähnliche Körperchen (sporae, sporidia), die bei *De Candolle* bald les péricarpes, bald capsulae genannt und spitz und zweisaamig beschrieben werden. Die Sporangien der mehresten Arten bleiben bis an's Ende geschlossen: bei einigen verdünnt sich jedoch der Scheitel, so dafs der unter der äufsern, undurchsichtigen und dunkelgefärbten Rinde liegende wasserhelle Kern als ein lichtheller Fleck bei einer starken Vergröfserung durchschimmert. Bei einer einzigen Art aber, die ich auch wegen dieser Eigenthümlichkeit Alph. guttata nannte, tritt jener weifse mit Schläuchen angefüllte Kern in Form einer wasserhellen Blase durch den oberwärts verdünnten und geöffneten Scheitel des Sporangii durch, und keilt sich gleichsam in die geplatzte Rindensubstanz ein, bleibt hier einige Zeit stehen, bis endlich dieser zusammenschrumpft und auf dem entleerten, nun plattgedrückten Peridium externum als ein unscheinhares Pünktchen kaum noch zu bemerken ist. Dieses mehr der Art als vielleicht der Gattung eigenthümliche Hervortreten des blasenförmigen Kerns scheint vor mir Niemand bemerkt zu haben, obgleich, meinen Beobachtungen zufolge, alle reife, dunkelbraune Sporangien, so viel ich deren auf den Haselnufs-, Buchen- und Ebereschenblättern sah, ihre natürliche Eigenthümlichkeit, die uns an das ähnliche Hervordringen einer Blase bei der Gattung Thelebolus erinnern mufs, offenbarten. Bis zum zweiten Zeitraum des Wachsthums, wo die gelbe Farbe, die nach den verschiedenen Arten etwas abändert, sich deutlich ausbildet, erscheinen die kaum bemerkbaren Sporangia stets zugerundet und nackt mit der Basis auf einem Faden des unterliegenden Gewebes ruhend. Mittlerweile, wenn die gelbe Farbe bräunlich zu werden anfängt, entsteht eine neue Metamorphose auf dem untersten Theile der äufsern Hülle der Sporangien. Es treten dann bei den mehresten Arten aus der Basis der Sporangien aufserordentlich feine, silberweifse, zusammenhängende oder sparsam gegliederte, einfache und etwas ästige haarförmige Röhren aus, die sich nach allen Seiten sternförmig und regelmäfsig ausbreiten und mit ihren Enden an die ähnlichen Fäden der Unterlage befestigen. Es ist diefs ein selbstständiger, der Natur der Gattung angehöriger Theil, der keineswegs mit den gewissermafsen ähnlichen Fäden der Unterlage, wie es die meisten Beobachter thun, verwechselt werden darf. *De Candolle* nennt diesen Theil Filamentum; *Martius* Floccus, *Nees von Esenbeck* hypothallus; der Baron *Bernardi* endlich hypomoclium, und ich gebe ihm den Namen capillitium,

Strah-

Strahlenkranz, weil die ersten Benennungen unpassend zu seyn scheinen, die letztere aber nur auf die Natur desselben bei meiner Alph. guttata Bezug hat. Dafs dieser Strahlenkranz ein zum Sporangium gehöriger Theil sey, ergiebt sich aus Folgendem: schon wenn die Sporangia der Alph. guttata anfangen die gelbe Farbe zu verändern, werden an dem äufsern, stumpfen Umfang derselben sehr kleine, durchsichtige, runde Hervorragungen sichtbar, die bald und gewöhnlich bei der Farbenveränderung ins Braune sich verlängern und als feine, einzeln stehende, sternförmig ausgebreitete, zugespitzte, silberweifse, haarförmige Strahlen schon dem unbewaffneten Auge sichtbar sind. Aufserdem sind die einzelnen Strahlen dieses Kranzes bei der angeführten Art wenigstens dreimal stärker und weit heller als ein Faden der Unterlage, und entstehen nicht mit der sich früh schon ausbildenden Unterlage, sondern wachsen weit später mit dem Sporangium fort. Bei einigen sind diese Röhren des Strahlenkranzes weniger ausgebildet, sehr kurz, liegen beinahe horizontal darnieder und sind mit den Fäden der Unterlage innig verwebt (Alph. communis); bei andern stehen sie, sich nach oben schlagend und etwas einwärts biegend, als ein sichtbar ausgebildeter und von der Unterlage verschiedener Theil um das Sporangium herum (Alph. adunca); bei einigen sind sie an der Basis kugelförmig verdickt, richten sich in der Folge sammt dem Sporangium in die Höhe, das dann gleichsam auf einem stützenden Dreifufs ruhend emporragt und später endlich wegen seiner Schwere umfällt und verschwindet (Alph. guttata); bei wieder andern sind sie sehr lang, vielstrahligt, silberweifs, und biegen sich nach innen um das Sporangium herum und ragen so in Form eines Zopfs hervor (Alph. holosericea, A. comata). Oder sie sind gekräuselt, in einander geflochten und streben als braune Haare aufwärts (Alph. tortilis, A. macularis, A clandestina), oder sie liegen darnieder und bewirken um das Sporangium auf der weifsen Unterlage einen bräunlichen Fleck (Alph. lamprocarpa). Nicht allein die Lage und Farbe derselben ist bei den verschiedenen Arten verschieden, sondern sogar die Endigungen, die bald nackt, bald mit durchsichtigen Flocken bedeckt sind, haben ihre eigenthümliche Gestalt. So sind z. B. die feinen, dicht neben einander stehenden, sternförmig ausgebreiteten, dann einwärts gebogenen Strahlen der Alph. adunca stets an ihrer Spitze hakenförmig in sich gedreht, oder die Spitzen verlieren sich in eine stumpfe Gabel (Alph. bicornis), oder in einen flockigen, ausgebreiteten Büschel (Alph. penicillata), oder sie endigen sich in mehrfach getheilte, unter einem spitzen Winkel ausgebreitete, vorn flokkige Aeste (Alph. divaricata). Sehr wenige endlich sitzen nackt ohne diesen in der Naturgeschichte der Mehlkeimer eigenthümlichen Strahlenkranz mit ihrer Basis auf einen Faden der Unterlage (Alph. pannosa, A. epigaea).

Nachdem wir nun die einzelnen zur Kenntnifs der Gattung gehörigen Theile mit schwach und stark bewaffnetem Auge im Allgemeinen betrachtet und nach meinen Beobachtungen kennen gelernt haben, so frägt es sich, in wie fern die Meinungen der frühern Schriftsteller mit den meinigen übereinstimmen oder abweichen und welche Resultate aus der Vergleichung beider in Hinsicht der generischen und der specifischen Charaktere hervorgehen. Man mag mir es übrigens zu Gute halten, wenn ich auch bei dieser Gelegenheit frei spreche und als Skeptiker allen Freunden der praktischen Pflanzenkunde meine in allen Fällen angenommene, gleichsam botanisch-medicinische Parole des *Hippocrates* zurufe: *ὀφθαλμοῖσιν γὰρ δεῖν μᾶλλον πιστεύεσθαι ἢ γνώμῃσιν!*

Wir wollen aber die um die Naturgeschichte der Alphitomorpha sich verdient gemachten Schriftsteller selbst sprechen lassen und auf diesem Wege die Dictate derselben prüfen.

De Candolle bezieht sich nach *Hedwig's* Beobachtungen an drei Orten auf seine Erysiphés. Einmal nemlich in seiner französischen Flor (II, p. 272.), dann in der Synopsis zu derselben (p. 56.) und neuerlich in dem jedem Kryptogamenforscher unentbehrlichen Nachtrage (VI, p. 104.). Er stellt hier folgenden Gattungscharakter auf: „Les érysiphés ont un réceptacle charnu qui renferme plusieurs péricarpes ovoïdes, aigus, dont chacun contient deux graines; ce réceptacle est entouré d'une pulpe blanchâtre, qui se prolonge en plusieurs rayons articulés, simples ou rameux." In der beigefügten Anmerkung setzt er hinzu, dafs alle Sporangien der bis jetzt bekannten Arten zuerst gelb, dann roth und zuletzt schwarz sind. Oder in der Synopsis: *Char.* Receptaculum carnosum globulare, primo luteum dein rufum, tandem nigrum includens capsulas plurimas ovoideas, acutas, dispermas, basi insidens Filamenta radiantia plurima alba articulata simplicia aut ramosa.

Ohne mich über die Begriffe von receptaculum, pericarpium und capsula nach *Linnê's* und *Wildenow's* Grundsätzen einzulassen, so gestehe ich, dafs dieser Gattungscharakter in der That der Natur am nächsten kommt, wie ich mich schon früher über diesen Gegenstand erklärt habe. Was aber die beigefügte Beobachtung von der Farbe der Sporangien anlangt, so kann ich nimmermehr zu den französischen Fahnen treten, indem meinen Beobachtungen zu Folge die ersten Anfänge derselben stets als kleine, weifse, mit der Unterlage gleichfarbige Knöpfchen erscheinen, und erst im zweiten Zeitraume des Wachsthums eine gelbe Farbe annehmen. Wirklich schwarze Sporangien endlich kommen auf unsern teutschen Exemplaren höchst selten und beinahe nur bei Alph. epigaea oder im

trocknen Zustande vor: alle sind dunkelbraun und können daher auf getrockneten Blättern als schwarze erscheinen.

Lesen wir in den angezeigten Werken weiter, so finden wir in den zwei ersten Orten sieben verschiedene Erysiphen, in dem Supplementbande aber siebenzehn neue beschrieben, die alle nach dem von *De Candolle* angenommenen Princip und nach Art die Epiphyten nach dem verschiedenen Vorkommen auf gewissen Gewächsen und nach ihrer individuellen Natur als Bewohner der obern oder untern Blattfläche, oder auch nach der Art und Weise wie sich der Strahlenkranz anheftet benennt und unterschieden sind. Aber wahrlich lieben Freunde in der Botanik auch hierüber heifst es, wie Paulus zu den Thessaloniern sprach: *πάντα δοκιμάζετε· τὸ καλὸν κατέχετε!* Denn gehen wir als eifrige Beobachter auf das weite, jedem Forscher offen stehende Feld der Natur, lesen in diesem unumstöfslichen Gesetzbuche der unergründlichen Schöpfung und belauschen die dem menschlichen Auge oft weit entzogene, unveränderliche Natur der auf verschiedenen Pflanzen wuchernden Epiphyten und Mehlkeimerarten, so werden wir bemerken, dafs die Schöpferkraft der Natur als eine Freundinn der Mannigfaltigkeit und Bestimmtheit, und wegen der im Innern gegründeten Anlage, auf verschiedenen Pflanzen zwar bestimmte und eigenthümliche Vegetabilien hervorrufe, die aber entweder nie oder wenigstens höchst selten diesen Wohnsitz allein einnehmen, sondern mit eben demselben Triebe auch auf anderem, den vegetabilischen Parasiten ebenfalls eigenen Heerd auswuchern. Ueber dieses allgemeine, unumstöfsliche Gesetz erklärt sich die Natur in allen Reichen der niedern und höhern Schöpfung genauer, und überall warnt sie jeden flüchtigen Beobachter mit *Scopoli's* Grundsatze: veritatem observationum ipsam loqui, nec celari posse errores in scientia Naturae! Wollte ich dessenungeachtet der von *De Candolle* angenommenen Norm folgen und beipflichten, so müfste ich statt dreiundzwanzig Arten, die der Verfasser der französischen Flor aufzählt, mehr als hundert Arten nach ihrem verschiedenen Wohnsitz und den darauf gegründeten Modifikationen annehmen und beschreiben, und das Resultat dieser irrigen Beurtheilung würde eine chaotische Gattung seyn, deren einzelne Arten, fern von bestimmten Charakteren einzig und allein nach Verschiedenheit des Standortes benennt und unterschieden werden müfsten. Dieses auf vieljährige Erfahrung gegründete Geständnifs, dessen Wahrheit die Natur dieser niedern Organismen laut genug predigt, bestimmt mich also dahin, dafs ich jenseits des von *De Candolle* betretenen Weges, nur allein die äufsere, den selbstständigen Arten eigenthümliche Form der verschiedenen Theile bei Benennung, Bestimmung und Beschreibung der Arten selbst festhalte und

hiernach eine auf alle an verschiedenen Pflanzen wachsende Afterarten passende Definition entwerfe und zur allgemeinen Uebersicht des Ganzen die Abarten nach ihren verschiedenen Vorkommen einschalte. Daher kommt es, dafs alle feststehende Arten nicht nach ihrem Standorte, sondern nach ihrer individuellen Form benennt und beschrieben werden müssen, und ich versuchte es die Trivialnamen nach einem Theil, den ich besonders constant beobachtete, aufzustellen. Denn keineswegs sind die verschiedenen Mehlkeimerarten entblöfst von bestimmten Kennzeichen, und der aufmerksame Beobachter mufs sich freuen, wenn er allenthalben auf ganz verschiedenen Wohnsitzen die nämlichen Formen wiederkehren sieht. Man achte daher aufser der Unterlage, die nur dem geübten Kenner Deutung geben kann, besonders auf die Form und Gröfse der Sporangien, auf ihr eigenthümliches Vorkommen, Zusammenstehen u. s. w., man halte ferner die mannigfaltigen Verschiedenheiten des Strahlenkranzes, dessen Werth ich oben ausführlich erwiesen habe, fest, und man wird sogar auch auf dieser niedern Sphäre der Vegetation und aus dem unendlichen Labyrinth des verschiedenartigsten Vorkommens der einzelnen Arten durch sichere, sich stets treue Merkmale den höchsten Zweck der Beobachtung dieser kleinen, verachteten Parasiten der lebenden Pflanzen erreichen und hierdurch die mühsamen Beobachtungen belohnt finden!

Nees von Esenbeck in seinem neuen trefflichen System der Pilze und Schwämme (p. 148.) berührt nur mit kurzen Worten die sogenannten Erysiben, führt die einzige Art Erysibe suffultum (a), die zu meiner Alph. guttata gehört, an, und giebt von derselben Fig. 134. eine dem Gewächse kaum entsprechende Abbildung. Ihm glückte es, ich gestehe dies ungern, in der That am wenigsten, den Gattungsbegriff zu ergründen, und aus Allem scheint mir zu erhellen, dafs dem scharfsinnigen, naturphilosophischen Systematiker, damals nur die einzige von *Hedwig* zuerst beschriebene Art bekannt gewesen und vielleicht nur im getrockneten Zustande untersucht worden ist. Diefs ergiebt sich wenigstens aus dem von ihm aufgestellten Gattungscharakter: „Kuglich, mit strahlich verbreiteten, sich im Mittelpunkt elastisch aufrichtenden Hypothallus. Parasitisch auf ersterbenden, noch unzersetzten Stengeln und Blättern. Farbe blafs in Schwarz." Oder S. 58. „Erysibe: Globosum in hypothallo radiato." Diese Phrasen aber umfassen keineswegs die gesammte Zahl der zur Zeit bekannten Mehlkeimer, sondern können einzig und allein auf meine Alph. guttata bezogen werden. Hält ferner Hr. Prof. *Nees von Esenbeck* die Mehlkeimer für Parasiten der ersterbenden Blätter, so verwechselt er, wie es vorzüglich in der Medicin oft geschieht, die Ursache mit den Folgen. — In der hinzugefügten Anmerkung giebt er endlich davon Rechenschaft, dafs ihm

die Natur der Mehlkeimer durchaus nicht klar seyn kann, wenn er die Frage aufwirft: ob die feinen aufser den Strahlen des Sporangii vorkommenden Fäden, meinen Beobachtungen zufolge, die Unterlage, ein bestimmter, nie fehlender Theil des Gewächses, demselben wesentlich oder blofs zufällig angehöre? — dafs sich endlich jene feinen Fäden der Unterlage unter Wasser in feine Körner auflösen, scheint mir gleichfalls Täuschung, indem diefs nicht einmal der Weingeist vermag; vielleicht verwechselte er aber die auf den jungen Fäden der Unterlage oft vorkommenden, staubartigen Körper damit.

Auf eine ähnliche Art beurtheilt auch der neueste Schriftsteller über die kryptogamischen Gewächse, mein Freund, der Hr. Dr. *Martius*, in seiner mit unübertrefflicher Umhersicht und Fleifs ausgearbeiteten Flora cryptogamica Erlangensis p. 392. die von *Rebentisch* richtiger genannten Erysiben, indem er folgenden Gattungscharakter entwirft: „*Erysibe.* Solida, carnosa, intus similaris et obscure cellulosa, subglobosa, in stromate tenui e floccis simplicibus radiatis, demum surrectis fulcrantibus constante, sessilis; in foliis nondum emortuis parasitica." Wer die Natur der Mehlkeimer genau beobachtet oder aber umgekehrt, noch nie Gelegenheit hatte, eine Art zu finden, wird kaum dem aufgefundenen Parasiten der grünenden Blätter den eben erwähnten Gattungscharakter anpassen können. *Martius* verwechselt nemlich ebenso, wie fast alle Schriftsteller, die feingewebte Unterlage, die wohl nicht stroma genannt werden darf, mit dem Strahlenkranz der Sporangien, und vermeint, dafs die weifse Unterlage eine Fortsetzung desselben sey.

Haben wir nun die Natur der Alphitomorphen ergründet und die Bahn zum Gattungscharakter und zur Aufstellung der einzelnen Arten gebrochen, so frägt es sich, wo steht diese so eigenthümlich organisirte Gattung im Systeme. Gewifs beim heutigen Stande der Pilzsysteme eine problematische Frage, die ich etwa mit Folgendem beantworten möchte. Gehen wir in der Geschichte des Mehlkeimers zurück, so finden wir bei *Linné* denselben neben Lycoperdon; bei *Persoon* als ein fungus sarco carpus neben Tuber; bei *De Candolle* zwischen Thelebolus und Tubercularia; bei *Link* als ein Gastromycus asporus zwischen Aegerita und Xyloma, und endlich bei *Martius* als einen wahren fungus zwischen Sclerotium und Tremella stehen. Es scheint in der That, in Absicht der heutigen Grundsätze, die Pilze in gewisse natürliche Familien abzutheilen, etwas sinnwidrig, wenn wir ein Gewächs mit fleischiger Rindensubstanz umgebenen Sporangien den mehr vergänglichen, durch feine, flockige, fruchtähnliche Gestalten sich auszeichnenden Fadenpilzen unterordnen und mit denselben verbinden wollen, und es ist wahr, dafs die Alphitomorpha weit besser auf dem

von *Linné*, als auf dem von *Persoon* und den übrigen Schriftstellern aufgestellten Charakter der Gattung Mucor passe. Jedoch betrachten wir in dieser Beziehung die Natur der Alphitomorphen genauer, so finden wir nicht allein die nämlichen, schimmelartigen Fäden der Unterlage wieder, sondern wir nehmen auch eine ähnliche Farbenveränderung der Sporangien wahr, die aber keineswegs als eine feinhäutige, einfache vesicula sporophora, sondern als mit Rindensubstanz umgebenes Fruchtgehäuse eine höhere Organisation anzeigen und verrathen. Demnach ist die Alphitomorpha der vollkommenste Mucor, und sowohl in Rücksicht der unvergänglichen schimmelartigen Unterlage als der mit einer Rinde bekleideten Cystis, wie sie *Nees von Esenbeck* nennt, gleichsam ein Mucor duplicatus. Denn ebenso wie bei einigen Kopffadenpilzen dieser Theil in ein Nichts vergeht, bei andern aber zusammenschrumpft und stehen bleibt, ebenso kann zu der einfachen Blase eine äufsere Rindensubstanz als ein Zeichen der höchsten Ausbildung unter den Fadenpilzen hinzukommen. Nimmermehr mag ich also der Gattung Alphitomorpha in dem Systeme der schwammartigen Gewächse eine höhere Stelle einräumen, als die höchste unter den Fadenpilzen. Alle meiner Meinung nach aufzustellenden Familien der schwammartigen Gewächse berühren sich gegenseitig auf der höchsten und niedersten Stufe ihrer Bildung durch ähnlich gebildete Theile und verwandte Geschöpfe, ja diese gegenseitige Verwandtschaft erstreckt sich aus der einen Hauptordnung der kryptogamischen Klasse zu der andern, und eine Reihe von Gestalten geht in sanften Abstufungen von einem weit entfernten Ende zum andern. So erreicht das unansehnliche Myrothecium auf dem einen Endpunkte durch die Gattung Tulostoma die höchste Stufe unter den Bauchpilzen: das kaum über die Oberfläche des Blattes sich erhebende Xyloma durch den Boletus unter den Fleischpilzen, und die Gattung Nidularia (Cyathus P.) erinnert uns an Marchantia: Sphaeria aber an Verrucaria. Ebenso errreichen aber die einfachen, mit sparsamen Flocken belegten Fäden des Sepedonium durch die Gattung Alphitomorpha die höchste Stufe unter den Fadenpilzen, und diese streben durch die äufsere rindenartige Schaale zu der Natur der Fleischpilze, während das merklich verwandte Eurotium die Natur der Bauchpilze anspricht und zu denselben nähertritt. Ich bin daher nicht abgeneigt, die Gattung Alphitomorpha in die Nachbarschaft des Pilolobus in einer eigenen Unterabtheilung zu den Fadenpilzen zu rechnen, zum wenigsten giebt der nie fehlende, eigenthümliche Theil der Unterlage, das Hervortreten des mit Sporidien angefüllten Schlauches bei der Alph. guttata, das Daseyn des Strahlenkranzes hierzu Deutung und in Hinsicht des auf einer feingewebten Unterlage ruhenden Sporangii schliefsen sich die Fadenpilze

durch die Verwandtschaft mit Eurotium recht gut theils an die Bauchpilze, theils an die Fleischpilze an.

Alphitomorpha Wallr.

Char. gener. Subiculum byssoideum dense intertextum. Sporangium sessile, globosum, corticatum, capillitio radiato cinctum nudumve. Peridium duplex: externum subcarnosum subintegrum: internum utriculosum tenuissimum diaphanum cum externo connatum aut ex vertice aperto emergens. Sporidia ovalia gelatinae innatantia.

†) *sporangiis cappillitio cinctis.*

1. *Alphitomorpha communis W.*

A. subiculo demum effuso ex filis longis arachnoideis contexto, sporangiis sphaericis dispersis numerosissimis tandem nigro-fuscis capillitio albo adfixis.

α. *Leguminosarum.*
Erysibe Pisi *De Cand. fl. fr.* II, 274, *Synops.* 57.
Erysibe macropus *Mart. fl. erl. crypt.* 392.

β. *Umbelliferarum.*
Erysibe Scandicis *De Cand. fl. fr.* VI, 107.
Erysibe Heraclei *De Cand.* l. l. 107. *Syn.* 57. *Encycl. bot.* VIII, 220. *Schleich. crypt. exs.* No. 89.
Erysibe pycnopus *Mart.* l. l. 392.

γ. *Graminearum.*
Erys. graminis *De Cand. fl. fr.* VI, 106.

δ. *Labiatarum.*
Mucor Erysiphe *Linn. Sp. pl.* II, 1656. in Lamio.

ε. *Cichoracearum.*
Erysiph. Cichoracear. *Cand. fl. fr.* II, 274. *Syn.* 57.

ζ. *Ranunculacearum.*
Erysiphe Aquilegiae *De Cand. fl. fr.* VI, 105.

η. *Polygonearum.*
Erysiphe Polygoni *De Cand. fl. fr.* II, 273. *Syn.* 57.

ϑ. *Convolvulacearum.*
Erysiphe Convolvuli *De Cand. fl. fr.* II, 274. *Syn.* 57.

Aus den angezeigten Synonymen erkennt man deutlich das mannigfaltige Vorkommen dieser in unserer Gegend wenigstens gewöhnlichsten und verbreitetsten Mehlkeimerart. Da einige Abarten wegen einer verschiedenen Blattbildung kleine Veränderungen zeigen, so glaube ich, dafs es nicht unpassend sey, die Natur derselben nach den verschiedenen Pflan-

zen, auf welchen sie wachsen, näher zu betrachten. *α. Leguminosar.* Häufig auf Trifolium agrarium, arvense, Ervum tetraspermum, hirsutum, Lotus corniculata, Vicia sativa, Pisum sativum und besonders häufig auf Trifol. flexuosum *Jacq.* Diese blattreiche Pflanze gewinnt durch die weifsgraue Unterlage und die darauf sitzenden, knopfförmigen, schwarzbraunen Sporangien ein gar artiges Ansehn, und ich sah mehrere Jahre hindurch grofse mit dieser Kleeart bewachsene Plätze von dieser Krankheit bedeckt, gleichsam als hätte sich Spinngewebe überall aufgesetzt. Die auf den Erbsen- und Wickenblättern wachsende Art stimmt mit jener durchaus überein, nur erscheint bei der ersten das Gewebe wegen Feinheit und Glätte des Blattes weit zarter und bei letzterer ist dasselbe gewöhnlich mit mehr flockigen Körnern bestreut. Die Folgen dieser Krankheit sind auf diesen Hülsenfrüchten besonders nachtheilig und hemmen das Blühen und Früchteansetzen. *β. Umbellifer.* Nicht minder häufig auf den mehresten Doldenpflanzen, z. B. auf Pimpinella magna, Heracleum Sphondylium, Scandix Cerefolium, Pecten, Chaeroghyllum bulbosum, nodosum und andern. Die feinen Fäden erstrecken sich auch nicht selten auf die Saamen derselben, wie schon *Martius* anzeigt, und ich sah ein ähnliches Vorkommen auf dem Saamen verschiedener Thalictrumarten im götting. bot. Garten. *γ. Gramin.* Selten auf den Getreidearten, weit häufiger auf mehreren Rispengräsern. *δ. Labiätar.* Sehr gemein auf Lamium purpureum, wie *Linné* schon bemerkt, auf verschiedenen Wasser-Münzen, auf Glecoma hederacea, Thymus Serpyllum und besonders häufig auf den weifsen Andorn. Auf dieser Pflanze nimmt wegen des darauf befindlichen Filzes die Unterlage eine etwas verschiedene Gestalt an: sie ist etwas weifser, mit jenem flockigen Staube mehr bedeckt und treibt wegen dieser Ueberwucherung der Unterlage selten Früchte, die jedoch, wenn sie da sind, dichter stehen und einigen Glanz zu haben scheinen. *ε. Cichorac. De Candolle* beobachtete diese Art auf *Scorzonera hispanica, Tragopogon* und Sonchus. Ich sah nie Früchte und kann daher nicht genau bestimmen, ob sie meiner A. communis wirklich angehöre. *ζ. Ranuncul.* Ziemlich häufig auf Anemone ranunculoides, Ranunc. repens und besonders schön auf Aquilegia vulgaris. An dieser Pflanze, deren obere Blattfläche ganz glatt ist, bildet sich die feingewebte Unterlage sternförmig aus und fliefst erst in der Folge zusammen. Aufserdem nehmen die Sporangien gern ihren Sitz auf den behaarten Stengeln und sitzen besonders in den Verzweigungen des Blattstiels. — Aufser den von *De Candolle* und mir angezeigten Pflanzen beobachtete ich dieselbe Art auf vielen andern, von denen ich einige, die ich an mehr als drei Orten beobachtete, anzeigen will. Sie sind etwa folgende: 1) *Rosa burgundica*, ein Aergernifs der Gärt-

Gärtner, denn nie treibt ein mit Mehlkeimern besessener Strauch Blüthen. 2) *Urtica dioica;* die Unterlage überzieht gewöhnlich die ganze obere Blattfläche mit einem dicht verwebten, grauen Filze oder sie besetzt den Stengel und erscheint hier weifser, dann sind auch die Sporangien gleichsam eingesenkt. 3) *Hypericum perforatum* und besonders gemein auf H. hirsutum. 4) *Galium Aparine, G. Mollugo.* Die Unterlage ist gewöhnlich etwas verwischt und die Früchte stehen bei der ersten den Blattnerv entlang. 5) *Veronica Teucrium.* 6) *Plantago major.* 7) *Fedia dentata.* 8) *Linum usitatissimum.* 9) *Erysimum odoratum Ehrh.* 10) *Cynoglossum officinale;* die Unterlage ist ziemlich stark, durchaus mit dem flockigen Wesen bedeckt. Wegen Mangel der Früchte eine mir zweifelhafte Art

Die mattweifse oder grauliche Unterlage besteht aus mehr oder weniger langen, sich vielfach durchkreuzenden, sehr feinen, bald stark, bald schwach gekörnten Fäden, die sich anfangs als kleine, runde Flecke zu erkennen geben, und in der Folge erst über das ganze Blatt und die übrigen Theile des ergriffenen Gewächses ausbreiten. Die Sporangien sind von mittler Gröfse, im frühesten Entstehen weifs, dann gelb, dann hellbraun und endlich immer mehr sich verdunkelnd ins Schwarze spielend. Der feine, stets weifse Strahlenkranz ist lang und heftet sich mit seinen unzertheilten, feinen Spitzen auf die Fäden der Unterlage an, so dafs er als ein weniger ausgebildeter Theil kaum bemerkbar zu seyn pflegt. Da diese Art fast immer Früchte treibt, so sieht man unter dem Mikroskop gewöhnlich die Fäden der Unterlage mit kleinen, weifsen, durchsichtigen Knöpfchen besetzt, aus welchen in der Folge die zerstreut stehenden, häufigen, doch nie zusammengereiheten Sporangia hervorwachsen.

2. *Alphitomorpha lamprocarpa W.*

A. subiculo effuso albo-cinerascente ex filis brevissimis dense intertexto floccisque pellucidis pulverulento, sporangiis sphaericis nitidis demum nigro-fuscis, capillitio longissimo multiradiato tortuoso fuscescente circumscriptis.

α. *Ballotes.*

β. *Galeopsidis.*

Erysiphe Galeopsidis *De Cand. fl fr.* VI, 108.

Mucor Erysiphe *Linn. S. pl. l. l.* in Galeops.

Auf der obern und untern Blattfläche der Ballota vulgaris und der Galeopsis Tetrahit.

Giebt sich leicht durch die weifsen, grofsen, dem bloſsen Auge staubartigen, aus feinen, dichtverwebten Fäden zusammengesetzten Flecken

zu erkennen. Die Früchte sind etwas gröfser als bei der vorhergehenden Art, häufig zerstreut, stark glänzend und zuletzt von sehr dunkelbrauner Farbe. Der feine, zuerst weifsliche Strahlenkranz, der sich beim Reifwerden der Sporangien unordentlich kräuselt, entfärbt sich zuletzt und umgiebt die kugelrunden Sporangia gleichsam mit einem hellbraunen Hof (halo). Die zweite Abart ist nur in Hinsicht der glatten Oberfläche des Blattes etwas verschieden, und die weniger ausgebreitete Unterlage ist etwas weifser.

Zu den diagnostischen Merkmalen von der vorgehenden verwandten Art gehören: der Glanz der Sporangien, die Gröfse derselben und der braune Strahlenkranz.

3. *Alphitomorpha depressa W.*

A. subiculo effuso cinerascente ex filis longissimis laxe intertexto, sporangiis sphaericis majusculis demum concaviusculis marginatis capillitioque obsoleto intertexto nigro-fuscis.

α. *Bardanae.*

β. *Artemisiae.*

Auf der obern und häufiger der untern Blattfläche von Arctium Bardana und Artemisia vulgaris.

Diese Art ist ebenfalls leicht zu erkennen. Sie giebt den bald absterbenden Blättern ein völlig weifses Ansehn und erleidet wegen der verschieden gebildeten Fläche der Klettenblätter einige Abänderungen. Auf der obern Seite erscheint nemlich die Unterlage als eine aus zarten Fäden dicht verwebte, auf der glatten Blattfläche festsitzende, hautartige, mehr oder weniger weifse Bekleidung, die sich ohne Ordnung gewöhnlich über das ganze Blatt verbreitet: auf der untern hingegen, mit Filz belegten Seite, sind jene Fäden länger, in einander gekräuselt, locker verwebt, gekörnt und gleichsam von einem Nerv zum andern gesponnen. Die zweite Abart auf dem gemeinen Beifufs weicht etwas durch die milchweifse, mehr regelmäfsig gebildete Unterlage ab, kann aber wegen Uebereinstimmung der Sporangien von dieser Art nicht wohl getrennt werden. Diese sind nemlich bei beiden Abarten stets ziemlich grofs, besonders auf der untern Seite des Klettenblatts häufig und zerstreut stehend, im Anfange rund und als hervorstehende Knöpfchen leicht zu erkennen: in der Folge vertiefen sie sich, so dafs sie gleichsam als kleine mit einem Rande umgebene Schüfselchen erscheinen. Der feine mit den Fäden der Unterlage verbundene Strahlenkranz hat auch bei dieser Art, wenn die Sporangien schwarzbraun werden, eine Neigung sich zu entfärben und ähnelt dadurch der vorhergehenden Art, von welcher sie

jedoch durch Gröfse der Sporangien und durch die im Alter nie fehlende eingedruckte und merklich vertiefte Form derselben unterschieden wird.

4. *Alphitomorpha tortilis W.*

A. subiculo expanso parco ex filis longissimis regularibus laxe intertextis canescente, sporangiis minutissimis sparsis capillitioque longissimo reverso tortuoso fusco caudatis.

Auf der untern Blattfläche der Cornus sanguinea.

Ebenfalls eine ausgezeichnete schöne Art. Auf der grünen mit sparsamen, gegliederten Haaren von Natur besetzten untern Fläche des Blatts entsteht ein aus langen, regelmäfsig sich durchkreuzenden, feinen, glatten Faden gebildetes Gewebe als Unterlage, welches diese Seite gleichsam zu einem folium incanum umändert. Auf derselben bemerkt man bald sehr kleine, braune, kugelrunde, hier und da zerstreute, stets einzeln stehende, etwas rauhe Sporangia, die sich durch den aufserordentlich langen, gekräuselten, braunen, sich nach oben um die Sporangien schlagenden, freien Strahlenkranz auszeichnen.

Sie unterscheidet sich aufser andern Merkmalen von der vorhergehenden Art besonders durch die Kleinheit der runden Sporangien und von der nachfolgenden dadurch, dafs diese stets zerstreut und einzeln stehen, und sich durch den sehr langen oberwärts nicht verflochtenen Strahlenkranz auszeichnen.

5. *Alphitomorpha macularis W.*

A. subiculo determinato maculaeformi bullato ex filis brevissimis albis densis floccosis conflato tandem obsoleto sporangiis confertissimis parvis sphaericis demum depressis capillitioque longo sursum torto implexo fusco horridis.

α. *Humuli.*

Erysiphe Humuli *De Cand. fl. fr.* VI, 106.
Sclerotium Erysiphe α. *Pers. obs myc.* I, 13. *Synops. fung.* I, 124.
Albigo Humuli *Ehrh. Crypt. exsicc.* no. 100.
Mucor Erysiphe α. Humuli *Linn. Sp. pl.* II, 1656. *Leers herb.* p. 289.

β. *Epilobii.*

Auf beiden Seiten des Hopfenblattes und an den Stengeln des Epilobium parviflorum, sehr selten.

Im Monat July entstehen auf der obern und untern Fläche des Hopfenblatts kleine zugerundete, weifse, etwas gekörnte Flecken, die langsam fortwachsen, endlich mehr oder weniger in einander fliefsen und so gleichsam das Blatt stellenweise oder ganz weifs färben. Die weifse Un-

terlage besteht aus feinen, ziemlich langen, mit Flocken bestreuten Fäden, die gewöhnlich einen dichten Filz bilden und die Stelle des Blattes blasenförmig aufheben. Nächstdem erscheinen, wie bei den übrigen Arten, gelbe Früchte, die bald rostbraun werden und sich dergestalt zusammendrängen, daſs sie, wenn gleich sehr klein, durch ihr gruppenweises Vorkommen sich als braune Flecken auf der weiſsen Unterlage dem bloſsen Auge schon offenbaren. Der bräunliche, ziemlich lange, gekräuselte, anfangs auf der Unterlage ruhende und ausgebreitete Strahlenkranz löset sich schon früh ab und dreht sich nach oben schlagend um das Sporangium herum, und bedeckt auf diese Weise die durch denselben oberwärts filzartig zusammengeflochtenen Sporangien. — Da sich gewöhnlich die Unterlage zuerst auf der untern Fläche des Blattes bildet und erst in der Folge auch auf die obere auswuchert, so bemerkt man z. B. im Monat September auf jener Seite viele zerstreute rostbraune Gruppen und Sporangien, während dem auf dieser weiſse, bestäubte, sich blasenförmig erhebende Flecken der unfruchtbaren Unterlage sich zeigen.

Die auf dem kleinblühenden Weiderich wachsende Abart weicht wegen der verschiedenen Bildung der Pflanze von der eben beschriebenen etwas ab. Die feinen, kurzen gekräuselten, gleichsam mit Mehl- oder Gypsstaub bestreuten Fäden der Unterlage überziehen alle Theile der Pflanze und geben derselben ein tomentöses Ansehn. Nicht allein auf den Blättern und Schötchen, sondern besonders gern an den Stengeln bilden sich groſse, braune Flecken, die eben so wie auf dem Hopfenblatt in die Augen fallen, die Stelle in die Höhe heben und aus einer Anzahl sehr kleiner, dicht zusammengedrängter Sporangien bestehen. Die übrigen Theile sind wie bei der auf dem Hopfenblatt gedeihenden Art.

Man verwechsele übrigens die gelben, platten Drüsen, womit die Hopfenblätter von Natur auf der untern Fläche besetzt sind, nicht mit den gelben Sporangiis des Jugendalters der Alphitomorpha.

6. *Alphitomorpha clandestima W.*

A. subiculo effuso subtilissimo albo floccoso laxe intertexto, sporangiis minutissimis subglobosis raris sparsis, capillitii fusci abbreviati radiis apice bifurcatis, furcis ultimis geminis nodosis.

α. *Oxyacanthae.*

Erysiphe Oxyacanthae *De Cand. Rapp.* I, 10. *fl. fr.* VI, 106.

β. *Alchemillae?*

Auf beiden Blattflächen des Weiſs-Dornstrauchs und vielleicht auf der Alchemilla Aphanes.

Die grünen Blätter erhalten durch die zarten, locker sich durch-

kreuzenden, mit feinen, weifsen, staubartigen Flocken bestreuten Fäden ein mattes weifsgraues Ansehn auf eine so unmerkliche Art, dafs die Unterlage nur mit Mühe und mit einem scharfen Auge erkannt zu werden pflegt. So zart auch dieser Theil ist, so sehr stört derselbe den Wachsthum der jungen Triebe, und ich kann *Bosc's* und *De Candolle's* Beobachtungen bestätigen, dafs durch diese Parasiten allenthalben das Fortwachsen des Strauches gehemmt werde. Noch kleiner und dem Auge noch unmerklicher sind auch die Sporangia, die wegen ihres seltenen und zerstreuten Vorkommens nur von sehr scharfen Augen erkannt werden können. Sie bleiben geraume Zeit weifs und zeigen schon im frühen Alter, wenn sie gelb werden, abwärts stehende Haarröhrchen, die dann beim Entfärben der Sporangien ebenfalls bräunlich werden. Unter dem Mikroskop erscheinen sie an ihrer Spitze zwiefach getheilt und verlaufen in ein aus sehr kleinen Knötchen zusammengesetztes büschelförmiges Ende. Im Alter stehen die Sporangien frei und die Strahlen des Kranzes treten nach oben, so dafs die durch die Loupe betrachteten Sporangien als freistehende, schwarzbraune Stachel-Kugeln erscheinen.

Die auf der Alchemilla Aphanes ungemein häufig wachsende Abart stimmt sehr gut mit der eben beschriebenen überein. Die Unterlage überzieht gewöhnlich die ganze Pflanze, und besonders den obern Theil derselben, und die braunen Früchte fallen auf diesem mattgrünen Gewächse und auf der weifsen Unterlage besser in die Augen.

Ob endlich eine sich durch sehr kleine Sporangien auszeichnende Art, die ich selten auf der untern Blattseite der Rosa cinnamomea beobachtete, zu der eben beschriebenen oder zu einer andern gehöre, kann ich zur Zeit nicht mit Bestimmtheit versichern.

7. *Alphitomorpha adunca W.*

A. subiculo parco effuso maculari albocinerascente, sporangiis globosis sparsis fusco-nigris, capillitii densi patentis inflexi radiis longissimis apice incurvato-aduncis.

α. *Populi.*

Erysiphe Populi *De Cand. Synops.* 56. *Encycl. bot.* VIII, 220. *Fl. fr.* VI, 104.

β. *Prunastri.*

Erysiphe Prunastri *De Cand. fl. fr.* VI, 108.

γ. *Ulmorum.*

Erysiphe clandestina *Bernard. Stirp. rariorum in Sicilia sponte proven. Manip.* III. p. 20. t. 4. f. 4.

Auf beiden Blattflächen der Populus nigra, von Prunus spinosa, Ulmus campestris und suberosa.

Eine ausgezeichnete Art, deren Unterlage jedoch nach der Verschiedenheit des Standortes einige Abänderungen erleidet.

Die erste auf den Pappelblättern wachsende Art giebt sich leicht durch unregelmäfsige, milchweifse, bald gröfsere, bald kleinere Flecken, womit besonders die obere, ganz glatte weniger deutlich die untere Seite bezeichnet ist, von Weitem zu erkennen. Nie sah ich die milchweifse Unterlage über den ganzen Umfang des Blattes verbreitet, es bilden sich stets kleine unregelmäfsige Stellen, die auf der dunkelgrünen Oberfläche des Blattes gleichsam als vertrocknete Milchtropfen erscheinen. Die Fäden der Unterlage sind aufserordentlich fein, kurz und in einen einförmigen Filz in einander gewebt. Auf der untern Blattseite erscheinen die Fäden weit länger, liegen locker unter einander und erstrecken sich von einem Nerv zum andern. Auf dieser Unterlage entstehen zuerst weifse, dann gelbe, braune und zuletzt dunkelbraune, kugelrunde, etwas rauhe und glänzende Sporangien, die besonders auf der untern Seite des Blattes zwar niemals zusammenfliefsen, doch so häufig zu einander gereihet sind, dafs der Strahlenkranz derselben sich gegenseitig berührt und mehrere Sporangia verbindet. Dieser der A● charakteristische aus sehr vielen (18 bis 24), sehr langen, silberweifsen, dicht neben einander stehenden, den Durchmesser des Sporangii wenigstens drei- bis viermal übersteigenden Strahlen bestehende Theil liegt anfangs mit seinen Spitzen auf der Unterlage, biegt sich aber bald als ein für sich bestehender Theil nach innen und umgiebt das Sporangium von fernher gleichsam mit einem vielfach zerschlitzten Kragen. Die silberglänzenden, ungegliederten Strahlen endigen sich stets mit einer stark nach innen gedrehten Spitze und stellen auf diese Art einen Wiederhaken dar, der leicht angesehen als ein verdicktes Ende erscheinen kann.

Die zweite auf dem Schlehdornstrauch wachsende Art ist wegen der unscheinbaren Unterlage, die kaum das Grüne des Blattes verändert, weit unmerklicher. Die Früchte sind auch etwas kleiner.

8. *Alphitomorpha bicornis W.*

A. subiculo effuso in pelliculam contiguam membranaceam intertexto cinereo-albo, sporangiis sparsis majusculis sphaericis demum depressis fuscis capillitio multiradiato brevissimo apice furcato nodoso cinctis.

α. *Aceris Pseudo-Platani.*

β. *Aceris campestris.*

Erysiphe Aceris *De Cand. Syn. fl. gall.* 57. *Encycl. bot.* VI, 104. *Fl. fr.* VI, 104.
Auf beiden Blattflächen genannter Ahornbäume.

Diese Art giebt sich sehr leicht dadurch zu erkennen, dafs die weifse Unterlage die ganze, gewöhnlich obere Fläche des Blattes in seinem ganzen Umfange überzieht und als eine häutige Bekleidung weifs färbt. Die feinen Fäden der Unterlage sind kurz, vielfach sich durchkreuzend, dicht in einander gewebt, so dafs das bewaffnete Auge einen zusammenhängenden Filz erblickt, der sich im trocknen Zustande vom Blatte löset und leicht zerbricht. Die anfangs weifsen, dann gelben und zuletzt dunkelbraunen Sporangien stehen hier und da zerstreut, sind anfänglich kugelrund, auf der Oberfläche etwas uneben, vertiefen sich im Alter und getrockneten Zustande. Der weifse, feine, sparsam gegliederte Strahlenkranz besteht aus einer Menge äufserst kurzer, weifser, glänzender Röhren, die sich in zwei sehr kurze an der Spitze knopfartig verdickte und unordentlich getheilte Gabeln endigen.

9. *Alphitomorpha divaricata W.*

A. subiculo effuso dense intertexto griseo-albo, sporangiis sphaericis minutissimis nigro-fuscis, capillitio longissimo primum supino dein sursum flexo contorto apice bifurcato, furcis divaricatis ultimis floccosis.
Auf den jungen Trieben des Rhamnus Frangula.

Man erkennt diese Art sehr leicht durch die grauweifse Farbe der sichtbaren Unterlage und an den verkleinerten oft verkrüppelten Blättern. Es scheint in der That diesem Gewächse eigenthümlich zu seyn, stets die obersten oder zwei drei Blätter der jungen Triebe zu bewohnen. Anfänglich entspinnen sich wie bei der auf dem Akeley wachsenden Abart, die feinen, sternförmig ausgebreiteten, gekörnten Fäden stellenweise und breiten sich endlich über die ganze Fläche des Blattes aus. Die Sporangia sind sehr klein, etwas gröfser als die der folgenden Art, häufig und zerstreut stehend, weifs, gelb, zuletzt dunkelbraun, etwas rauh, kugelrund und zuletzt etwas plattgedrückt. Der feine, anfangs auf der Unterlage niederliegende und verwebte ausgezeichnet gestaltete Strahlenkranz ist sehr lang, wohl sechs- bis achtmal länger als das Sporangium selbst, trennt sich endlich von dem unterliegenden Gewebe, schlägt sich um das Sporangium herum nach oben und macht auf diese Art ein feinwolliges Gewebe. Die einzelnen Strahlen desselben verlieren sich am Ende in eine zweifach getheilte, divergirende Gabel, deren beide sich entgegengesetzte Endspitzen mit feinen, durchsichtigen Flocken besetzt sind.

10. *Alphitomorpha penicillata W.*

A. subiculo effuso subtilissimo dense intertexto griseo-albo obsoletoque, sporangiis minutissimis globosis, demum depressis fusco-nigris capillitio radiante brevi recto in discum floccoso-penicillatum expanso cinctis.

α. *Alni.*

Erys. Alni *De Cand. Syn.* 56. *Encycl. bot.* VIII, 219. *Flor. fr.* VI, 104. Sclerotium Erysiphe alnea *Schleich. cent. exs. No.* 68.

β. *Grossulariae.*

γ. *Berberidis.*

Erys. Berberidis *De Cand. Syn.* 57. *fl. fr.* II, 275.

Auf beiden Blattseiten der Alnus glutinosa, incana, des Ribes Grossularia und Berberis vulgaris, besonders häufig im bot. Garten zu Göttingen.

Wenn die Unterlage sich weniger ausgebildet hat und durch seine Farbe kaum hervorsticht, dann kann man diese Art auch genauer angesehen wegen Kleinheit der Sporangien kaum erkennen. Dieses jedoch ist nicht immer der Fall, indem die Blätter junger, abgekürzter Triebe oft ringsum mit einem bläulich grauweifsen Filze bedeckt sind, wodurch sie sehr leicht in die Augen fallen. Der Anfang der Unterlage bildet kleine, runde, aus sehr zarten Fäden bestehende Flecken, die in der Folge zusammenfliefsen. Die Sporangien sind sehr klein, häufig zusammengestellt, ohne Ordnung zerstreut, dem bloſsen Auge fast unerkennbar, anfangs rund, dann aber etwas vertieft und dunkelbraun. Der eben so feine Strahlenkranz ist sehr kurz, kaum länger als der Durchmesser der Sporangien, steht in der Folge gerade ab und die pinselförmigen Spitzen der Strahlen sind mit feinen ausgebreiteten Flocken besetzt.

Die auf dem Stachelbeerstrauch wachsende Abart hat eine mehr graue und bestäubte Unterlage.

Von der verwandten Alph. adunca unterscheidet sie sich durch den weniger zahlreichen, viel kürzern an der Spitze pinselförmigen geflockten Strahlenkranz.

11. *Alphitomorpha comata W.*

A. subiculo effuso ex filis brevissimis crispatis floccosis dense intertexto, sporangiis dispersis demum depressis nigro-fuscis, capillitio longissimo primum expanso tandem in comam posticam distinctam circa sporangii basin porrecto, radiis apice divisis floccosis.

Erysiphe Evonymi *De Cand. fl. fr.* VI, 105.

Auf der untern Blattseite von Evonymus europaeus.

Unstreitig die schönste Art der Gattung, die man leicht auf dem ersten Blick mit der Alph. holosericea verwechseln kann. Die Unterlage ist

wie

wie bei den mehrsten übrigen Arten aus feinen, kurzen, gekräuselten, fleckigen Fäden zusammengewebt, und überzieht beinahe immer die ganze untere Blattseite und wuchert nur selten und unvollkommen auf der obern. Weit ausgezeichneter sind die Sporangien. Sie sind sparsam zerstreut, jedoch häufig stehend, klein, anfangs weifs, gelb und zuletzt dunkelbraun, rund, zuletzt auf dem Scheitel sich etwas vertiefend, anfänglich durch den Strahlenkranz mit der Unterlage verbunden, in der Folge aber frei stehend. Der an der Basis festsitzende Strahlenkranz besteht aus einer Menge dichtstehender, aber nie verworrener, silberweifser und seidenartig glänzender, sehr langer Fäden, die anfänglich, wo sie mit der Unterlage verbunden sind, unmerklich sind, in der Folge aber, wenn sie sich von derselben trennen und um die Basis des Sporangii hinterwärts als ein pinselförmiger langer Zopf zurückbiegen, schon mit bloſsen Augen als ein seidenartiger von der Unterlage verschiedener Filz leicht erkannt werden können. Die Spitzen derselben sind zwiefach getheilt und die ästigen Theilungen endigen sich mit einem flockigen, ausgebreiteten Büschel, wodurch diese Art besonders von der folgenden unterschieden werden kann.

12. *Alphitomorpha holosericea W.*

A. subiculo effuso ex filis crispatis densis farinosis intertexto albescente sporangiis confertis globosis demum depressis nitidis nigro-fuscis, capillitio longissimo candidissimo tortuoso exserto, radiis apice nudis ineffiguratis.

Erysibe Astragali *De Cand. fl. fr.* VI, 105.

Mucor Erysiphe *Linn. Sp. pl.* II, 1656. in Astragal.

Auf der untern Blattseite des Astragalus glycyphyllos, oft auch auf der ganzen Pflanze.

Die ganze von Natur lebhaft grüne Pflanze wird bald beim Ergriffenseyn dieses Schmarotzerpilzes, durchaus blafs, und erscheint gleichsam mit feinen Gyps- oder Mehlstaub bestreuet, indem die mattgrüne Farbe durchschimmert. Die Unterlage hat nichts Ausgezeichnetes, besetzt gewöhnlich die untere Blattseite, erstreckt sich aber auch oft über das ganze Gewächs. Die kugelrunden, etwas glänzenden, schwarzbraunen Sporangien stehen gewöhnlich über die ganze Unterlage verbreitet truppweise zusammen, ohne sich gegenseitig zu berühren. Aus der plattgedrückten Basis der Sporangien geht der anfangs ausgebreitete Strahlenkranz, der aus einer Menge (14 — 20) neben einander stehenden glänzendweifsen, seidenartigen Fäden besteht, die sich in der Folge um das festsitzende Sporangium herum in die Höhe richten, kräuseln, sich gegenseitig berühren und mit den nackten, unzertheilten Spitzen in einen feinen, seidenartigen mit bloſsen Augen schon wahrnehmbaren Filz in einander flechten.

13. *Alphitomorpha guttata W.*

A. subiculo maculaeformi determinato tenui ex filis brevibus regulariter intertexto, sporangiis magnis sphaericis demum lentiformibus apertis utriculum internum hyalinum projicientibus, capillitii depauperati radiis basi bulbosis rectis patentibus demum genu-flexis sporangium elevantibus.

α. *Coryli.*

Erysibe Coryli *Hedw. fil. Fung. inedit.* t. I. *De Cand. fl. fr.* II, 273. *Synops.* 57.

Erysibe vagans *Bernard. stirp. rar. in Sicil. sponte proven. Manip.* III, 19. t. 4. f. 3.

Erysibe pachypus *Mart. fl. crypt. erl.* 393.

Erys. suffulta *Rebentisch. Nees v. Esenbeck.* l. l.

Dematium Erysiphe. *Spreng. fl. hal.* 387.

Sclerotium Erysiphe var. β. *Pers. Syn. fung.* 124.

β. *Fraxini.*

Erysiphe Fraxini *De Cand. fl. fr.* II, 273.

γ. *Fagi.*

δ. *Ulmorum.*

ε. *Salicis.*

Erysiphe Salicis *De Cand.* l. l.

Auf der untern Fläche der Blätter von Corylus Avellana, Fraxinus excelsior, Ornus europaea, Fagus Sylvatica, Ulmus campestris, Buxus sempervirens.

Auf der untern Blattfläche genannter Bäume entsteht ein kleiner, weifser, gleichsam angehauchter, begränzter, runder, dicht verwebter und mit dem Blatte innig verbundener, zarter Fleck, der, wenn er die Gröfse eines preufsischen Groschens erreicht hat, sich dann oft mit einem benachbarten verbindet und in der Folge so zusammenfliefst, dafs die ganze abseitige Blattfläche ein filziges weifses Ansehn erhält. Durch die Loupe bemerkt man, dafs das feine Gewebe der Unterlage weit dichter, regelmäfsiger und inniger verbunden ist, als bei einigen andern Arten. Auf dieser entstehen zuerst weifse runde Körper, die bald gelb, dann pommeranzenfarbig, in der Folge hellbraun und zuletzt endlich dunkelbraun werden, und auf ihrer Oberfläche etwas rauh zu seyn scheinen. Die Form derselben ist anfangs wie bei den übrigen, späterhin aber nehmen sie wegen der sogleich zu beschreibenden Metamorphose des innern Kerns eine plattgedrückte an und zeichnen sich von allen vorherbeschriebenen durch die Gröfse aus. Hat nemlich das braune Sporangium seine Vollkommenheit erreicht, dann tritt aus dem obern convexen Theile der

braunen Rindensubstanz der innere, kernartige Gehalt in Gestalt einer weifsen, durchsichtigen, runden Blase frei hervor, bleibt auf dem Scheitel, den er erweitert hat, festsitzen und trocknet so in ein weifsliches Wesen zusammen, während sich die Mündung des peridii externi um derselben zusammenzieht. Eben so eigenthümlich als das Hervortreten des peridii interni ist auch bei dieser Art die Bildung des Strahlenkranzes. Wenn die Sporangia braun werden, bemerkt man am äufsern Rande des Umfanges 8 bis 12 kleine durchsichtige, weifse, blasenförmige, hervorstehende Papillen, aus denen mit der Zeit ziemlich starke, milchweifse, gerade und zugespitzte Strahlen entstehen, mit welchen sich das Sporangium eine Zeitlang auf der Unterlage festhält. Bald darauf, wenn das Sporangium seine Reife erlangt hat, so biegen sich die sternförmig ausgebreiteten Strahlen in ihrer knollenförmigen Verdickung knieförmig einwärts, stehen gerade auf und erheben auf diese Art das Sporangium einige Linien über die Unterlage, das nun gleichsam mit aufrechtstehenden Füfsen unterstützt erscheint. Im höchsten Alter endlich stürzt das Sporangium um und die geraden vorher nach unten gebogenen Strahlen stehen nach oben, wie diefs auch bei einigen andern Arten geschieht.

††) *sporangiis nudis sessilibus.*

14. *Alphitomorpha pannosa W.*

A. subiculo orbiculato demum effuso ex filis byssoideis candidis splendentibus in villum pulvinatum sericeo-pannosum constipato, sporangiis densissime aggregatis hemisphaericis minutissimis rugulosis demum fusco-nigris subiculo obliteratis.

Auf der glatten Oberhaupt der jungen Triebe der Rosa villosa, und besonders häufig auf den unreifen Rosenäpfeln derselben.

Unstreitig wegen ihres eigenthümlichen Vorkommens und der äufsern Form eine der ausgezeichnetesten und merkwürdigsten Arten, die nicht allein in Rücksicht der Unterlage, sondern auch der Sporangien die höchste Stufe der vollkommnern Bildung erreicht hat.

Zu Ende des Monats Juny entspinnt sich auf den heranwachsenden Rosenäpfeln und auf den jungen Trieben desselben Strauches ein kaum bemerkbares, weifses, vom frühesten Entstehen an dicht in einandergefugtes, filziges Wesen, das auf den kugelrunden Rosenfrüchten kleine cirkelrunde, erhabene Flecken bildet, die sich auf den jungen Zweigen mehr ausdehnen und verlängern und auf diese Art eine grofse Aehnlichkeit mit gewissen Schimmelarten, die auf faulendem Holze nicht selten vorkommen, zeigen. Wenn gleich die unterliegende, grüne Oberhaut der Rosenfrüchte sich durch diesen Parasiten durchaus nicht verändert, so hemmt

er doch allerdings das fernere Wachsthum, und die ganz jungen von diesem Pilze ergriffenen Früchte sterben ab, die gröfsern wachsen nicht fort, und die Blätter an den jungen, glatten Trieben verwelken, sobald sich die Unterlage in gröfsern Flächen ausgedehnt hat. Mit der Zeit flieſsen die kleinen Flecken zusammen und umhüllen oft ringsum die grünen Früchte oder dehnen sich weit auf den Zweigen aus. Die sehr feinen, dabei aber derben, seidenartigen, silberglänzenden, kurzen, bald einfachen, bald astigen und sparsam zusammengezogenen (gegliederten), an der Spitze abgestutzten Fäden sitzen unterwärts dicht und innig verwebt auf der grünen Oberhaut der genannten Theile, bilden in der Mitte ein sich langsam erhebendes, einige Linien hohes mit dünnerm Rande umgebenes Polster, welches ohne Mühe eben so wie der Filz einiger Byssea oder des Xylostroma, unbeschadet der unterliegenden Epidermis von derselben abgezogen werden kann. Wenn die dicht zusammengereiheten Sporangien braun geworden sind, dann verdunkelt sich gewöhnlich die seidenartig glänzende Unterlage, und die aus solchen Stellen genommenen und unter dem Mikroskop betrachteten Fäden sind mit einer Menge kleiner blasenförmiger, anfangs weiſser, dann gelblicher Knöpfchen besetzt, aus welchen sich in der Folge die Sporangia bilden. Das leicht bewaffnete Auge entdeckt in der Mitte jener mehrere Linien hohen gräulichen Flecken, eine Anzahl sehr kleiner, runder, dicht zusammengedrängter Sporangien, die auf ihrer Oberfläche etwas rauh sind und sich an die Fäden ohne Spur eines Strahlenkranzes in breite Flächen anheften, und von den oberwärts freistehenden, weniger dicht verwebten Fäden ganz bedeckt werden und nur aus Zufall oder im hohen Alter oder durch das Reiben mit der Hand von der Unterlage entblöſst, dem Auge wahrnehmbar sind. Die äufsere, fleischige, ziemlich starke Rinde (peridium externum) der in gedrängten Gruppen vorkommenden, mit den dichten Fäden der Unterlage durchwirkten Sporangien widersteht der Schärfe des Messers, und man sieht mit bloſsem, oder noch besser mit einer einfachen Loupe bewaffnetem Auge aus den zahlreichen, flach durchschnittenen Sporangien einen weiſsen gelatinösen Kern (peridium internum) hervorquellen, in welchem man unter dem Mikroskop mehrere (6 — 8) rundliche, durchsichtige, kleine Sporidia wahrnimmt. Dieser Kern trocknet im Alter und durch das Aufbewahren zusammen, und das Sporangium vertieft sich dadurch gewöhnlich auf seinem Scheitel.

15. *Alphitomorpha epigaea W.*

A. subiculo expanso ex filis longis candidissimis sparsis composito, sporangiis maximis hemisphaericis primum citrinis demum nigris basi dilatata subiculo insidentibus.

Auf freistehenden losgerissenen Erdschollen an Fufssteigen, auf Heiden; auf von der Erde entblöfsten Wurzeln kleiner Gewächse, z. B. der Gräser.

Auf den angezeigten Orten entspinnt sich anfänglich ein feiner, weifser Fleck, welcher dem bewaffneten Auge als ein mit vielem gypsartigen, feinem Pulver bestreutes, auf einer faserigen Unterlage ruhendes Wesen erscheint, und auf diese Art den Standort locker bedeckt und weifs färbt. Bald darauf nehmen jene Fäden der Unterlage an Stärke und Länge merklich zu, verlieren die feinen, staubartigen Körperchen, werden ganz durchsichtig, silberglänzend, nehmen deutlich eine Schlauchform an, übertreffen nun nicht selten die Stärke eines Haars, liegen locker über einander, ohne sich wie bei den übrigen netzartig und dicht zu durchflechten, heften sich auf den unterliegenden Gegenständen mit ihren Enden an, flieſsen nicht selten der Länge nach zusammen und verändern im Alter oder im trocknen Zustande ihre cylindrische Form in eine zusammengedrückte. An solchen ausgebildeten Fäden der Unterlage bemerkt man deutlich citrongelbe Flecken, aus denen mit der Zeit die Sporangien hervortreten, die anfänglich als kleine runde, gelbe Punkte unmerklich sind und erst später mit bloſsen Augen wahrgenommen werden können. In diesem Zustande stehen die Sporangia sparsam zerstreut mit der von dem Strahlenkranze entblöfsten, etwas plattgedrückten Basis fest auf die Fäden der Unterlage geheftet, sind ziemlich kugelrund, in jedem Alter glatt, geschlossen und zeichnen sich unter den übrigen durch die Gröfse aus. Die dunkelschwarze, nie aufplatzende äufsere Rinde umschlieſst einen lockern gelatinösen in einer weifsen Haut (peridium internum) eingehüllten Kern, der im frischen Zustande das Sporangium ausfüllt, bald aber zusammenfällt und so ein hohles Fruchtgehäuse darstellt.

Allerdings hat die beschriebene Art in Ansehung ihres Vorkommens und ihrer übrigen Eigenthümlichkeiten etwas Fremdartiges, darf aber durchaus nicht von dieser Gattung getrennt werden. Schon seit mehrern Jahren beobachtete ich beim Aufsuchen der Erdflechten jene kleinen, schwarzen Sporangien, ohne zu wissen welcher Gattung sie angehörten. Ich hielt sie damals bald für krustenlose Apothecien der Lecidea punctata v. punctiformis, bald für ein Sclerotium, indem das auf verfaulten Stengeln wachsende Scl. Semen an Gröfse und Form mit diesem Gewächse übereinzustimmen schien. Jetzt endlich, da ich mich mit der gesammten Natur der Alphitomorphen bekannt machte, gab mir das stete Vorkommen der Silberfäden der Unterlage und die anfangs gelben, dann schwarzen, inwendig hohlen Sporangien Deutung, und ich zaudere nicht, jenes kleine vegetabilische Produkt zu meinen Alphitomorphen zu rechnen, von denen es nur allein in Hinsicht des Standortes abzuweichen scheint.

IV.

Anhang zu der Abhandlung des Herrn Dr. Wallroth über das Genus Alphitomorpha,

von D. *J. L. von Schlechtendal.*

Tab. I. Fig. 5.

Mit Erlaubnifs des Herrn Verfassers der vorstehenden schätzbaren Abhandlung über die Gattung Alphitomorpha, füge ich noch einiges hinzu, was mir über dieselben bekannt geworden ist.

Zuerst einige Bemerkungen über das Sporangium, welches nach meinen Untersuchungen mit dem Mikroskop einen etwas andern Bau zeigte. Es ist das Sporangium der Alphitomorphen ein im Ganzen sphärischer Körper, der nur im Alter oben etwas eingedrückt wird und dann zuweilen eine schüsselförmige Gestalt annimmt. Es besteht dasselbe aus einem äufsern, dicken, etwas fleischigen Peridium, welches sich im höhern Alter durch seine dunkelbraune, oft fast schwarze Farbe auszeichnet. Ob es im natürlichen Zustande am Ende freiwillig auf-springt, weifs ich nicht; jedoch habe ich nie etwas der Art gesehn. Wenn man es jedoch zwischen zwei Glasplatten gelind drückt, so reifst es gewöhnlich auf einer Seite seltener an mehreren Stellen zugleich ein (s. Tab. I. Fig. 5, a.); drückt man etwas stärker, so geht der Rifs tiefer und das innen Enthaltene dringt hervor; dies ist nun entweder: 1) ein einziger, meist ovaler, zuweilen etwas birnförmiger, wasserheller Sack (s. Tab. I. Fig. 5, b.), welcher meist acht Sporae enthält (doch sind ihrer zuweilen nur sechs oder auch ein Paar mehr als acht). Diese Sporen sind darin verschiedenartig gelagert, bald auf einen Haufen gedrängt, bald zerstreut (s. Tab. I. Fig. 5, c. d.). Oder 2) es quellen beim Zerdrücken eine Menge kleiner, ovaler, oder birnförmiger Sporangiola heraus (s. Tab. I. Fig. 5, e.) von sehr verschiedener Anzahl, meist etwas hellbräunlich gefärbt, doch zuweilen auch wasserhell, in welchen die Sporae liegen, meist vier an der Zahl, wenigstens sah ich es so bei mehrern; doch ist wegen der Färbung des Sporangiolum sowohl, als auch wegen der zusammengedrängten Lage der Sporae, ihre Anzahl gewöhnlich nicht genau zu bestimmen. In beiden Fällen sind die Sporangiola mit einer gallertartigen Masse gefüllt, drückt man daher die Sporangia sehr stark, so werden die Sporangiola gleich mit zerdrückt, und man sieht dann nur Sporen, die in einer gallertartigen, mehr oder weniger gefärbten Masse schwimmen. Die Sporae sind meist rundlich oder etwas länglich und gewöhnlich wasserhell. Der Gattungscharakter würde nach diesen Beobachtungen eine Aenderung erleiden

müssen, und ich werde den von Hrn. Dr. *Wallroth* vorgeschlagnen, von dem Worte Peridium an, so verändern: Peridium simplex subcarnosum, unum plurave sporangiola continens, sporis gelatinae innatantibus impleta.

Durch diesen verschiednen innern Bau zerfällt die ganze Gattung in zwei grofse Hauptabtheilungen: 1) Sporangiolo unico, 2) Sporangiolis pluribus. Jede dieser Abtheilungen kann sehr gut wiederum nach dem Daseyn oder der Abwesenheit des Strahlenkranzes in zwei Unterabtheilungen getheilt werden. Ich habe alle Arten dieser Gattung (von denen ich sehr viele der Güte des Herrn Dr. *Wallroth* verdanke) bis auf eine untersucht, und werde sie hier nach den oben genannten Abtheilungen aufführen und das zu Bemerkende an seinem Orte einschalten.

Alphitomorpha.

I. *Sporangiolo unico.*

a. Sporangiis capillitio cinctis.

1. *Alphitomorpha macularis* Wallr.

Adde Synonymis: Sclerotium Erysiphe *Funk. crypt. Gew.* n. 384.

2. *Alphitomorpha fuliginea* n.

A. subiculo orbiculato sordide albido, demum sordide fuscescente, saepius confluente, ex filis brevibus laxe intricatis, sporangiis minoribus sphaericis dense congestis, capillitio brevi deorsum flexo, radiis inaequalibus.

Ich fand diese Art vor einigen Jahren im Spätherbst auf einer Veronica floribus spicatis in einem Garten bei Pr. Minden, wo sie einen ganzen Busch dieser Pflanze überzogen hatte; neuerlich habe ich sie auch von Herrn Dr. *Ehrenberg* erhalten, welcher sie auf mehreren Veronicis bei Leipzig sammelte. Die Unterlage bildet zuerst rundliche sternförmige Flecken, welche, wenn sie dicht stehn, zusammenfliefsen, so dafs sie oft grofse Flächen des Blattes und der Stengel überziehn, es ist diese Unterlage erst schmutzig weifslich, wird später dunkel, und hat ein beräuchertes Ansehn. Die Sporangien sitzen sehr dicht, häufig in rundlichen Flecken, verbreiten sich aber auch über ganze Stellen; sie sind erst rothbraun, werden hernach schwarzbraun; ihr Strahlenkranz besteht aus eben nicht sehr vielen kurzen und langen Fäden, und ist nach unten gebogen, die Fäden gehen in eine Spitze aus und sind zuweilen hier und da gegliedert. Obgleich sie der vorigen Art etwas ähnelt, so ist sie doch schon durch ihr äufseres Ansehn sehr davon verschieden.

3. *Alphitomorpha ferruginea* n.

A. subiculo effuso obscure ferrugineo ex filis longis in tomentum laxe in-

tertextis, sporangiis minutis sphaericis fuscis sparsis, capillitio longo, radiis apice simplicibus acutis.

Ich habe diese Art nicht frisch gesehen, sondern fand die Exemplare davon in meinem Herbarium auf den beiden Blattflächen und Blattstielen von Poterium Sanguisorba; ich kann daher nicht sagen, wie sich diese Art im jüngern Zustande verhält, in dem ältern bildet sie einen dunkelrostbraunen, ausgedehnten, starken filzartigen Ueberzug, der aus langen, locker verwebten Fäden besteht, auf dieser Unterlage liegen ziemlich gleichmäfsig verbreitet die Sporangia, welche weniger dunkler als jener sind, mit ihrem aus langen, ganz gleichen, spitz sich endigenden, ebenfalls rostfarbenen Fäden bestehenden Haarkranz umgeben. Es zeichnet sich diese Art vor allen andern durch die Farbe ihres Subiculum aus.

4. *Alphitomorpha clandestina* Wallr.

Auch ich zweifle, ob die von dem Herrn Dr. *Wallroth* zu dieser Art mit einem Fragezeichen gebrachte Varietät auf Alch. Aphanes wirklich zu dieser Species gehöre.

b. Sporangiis capillitio destitutis.

5. *Alphitomorpha pannosa* Wallr.

Ich fand diese Art auch bei Berlin auf der Rosa villosa.

II. *Sporangiolis pluribus.*

a. Sporangiis capillitio cinctis.

6. *Alphitomorpha communis* Wallr.

Adde Synonymis var. α. Mucor Erysiphe in fol. Trifol. pratensis *Schrank prim. flor. Salisb.* n. 925.

Zur Varietät ζ. Ranunculacearum gehört auch wohl die auf den Blättern und Blattstielen des Delphinium Ajacis schon von *Albertini* und *Schweinitz* bemerkte Art, welche ich in der Sammlung des Herrn Dr. *Ehrenberg* sah. Ich sah auch auf den Blättern von Ran. Philonotis in hiesiger ein steriles Subiculum, welches auch vielleicht hierher gehört.

Ich zweifele fast, ob die Varietäten η. und ϑ. wirklich zu dieser Art gehören, sie scheinen sich durch den Strahlenkranz zu unterscheiden, welcher bei den Individuen, welche ich auf den Blättern des Polygonum aviculare und des Convolvulus arvensis fand, sich so verhielt: die Strahlen waren ziemlich fein, in einander gewirrt und hin und wieder etwas birnförmig gebogen; doch wage ich es noch nicht, sie als eigene Art aufzustellen, fernere Beobachtuneen werden darüber entscheiden. So wie der Herr Dr. *Wallroth* auf Cynoglossum officinale eine Unterlage ohne Früchte sah, sahe ich ein Gleiches auf den Blättern von Symphytum officinale.

7. *Alphi-*

7. *Alphitomorpha lamprocarpa* Wallr.

Hierzu rechne ich als Var. γ. eine auf beiden Blattflächen von Plantago media vorkommende Art, deren Kenntnifs ich der Güte des Herrn Dr. *Ehrenberg* verdanke.

8. *Alphitomorpha circumfusa* n.

A. subiculo tenui effuso albido ex filis longis laxe intertextis, sporangiis majusculis sphaericis superne impressis capillitioque multiradiato longo, ferrugineo-fuscis.

Wächst besonders auf der untern, aber auch auf der obern Blattfläche von Eupatorium cannabinum, ich fand es im vergangenen Sommer hier bei Berlin. Es steht diese Art der vorhergehenden so wie der nächstfolgenden sehr nahe, doch unterscheidet sie sich schwer beim ersten Anblick mit bloſsen Augen von beiden. Die Unterlage ist dünn, weiſslich und besteht aus langen, locker verwebten Fäden, auf ihr liegen die Sporangia meist zerstreut, oder hier und dort etwas zusammengedrängter, sie sind gröſser als bei den beiden zunächststehenden Arten und sind mit einem langen Strahlenkranz umgeben, der, so wie sie selbst, rostbraun ist, so daſs er beim ersten Anblick, besonders wenn die Unterlage schon verschwunden ist, aussieht, als ob es ein Uredo wäre, der seine Körner umhergestreut hatte, oder, wenn sie dichter stehn, als ob die Sporangia auf einer rostbraunen Unterlage ruhten.

9. *Alphitomorpha depressa* Wallr.

10. *Alphitomorpha tortilis* Wallr.

11. *Alphitomorpha adunca* Wallr.

Die Varietät γ. auf Ulmus habe ich nicht gesehn.

12. *Alphitomorpha bicornis* Wallr.

Adde Synonymis: Mucor Erysiphe in foliis Aceris platanoidis *Schrank prim. fl. Salisb.* n. 925.

13. *Alphitomorpha divaricata* Wallr.

β. Lonicerae.

Der Herr Dr. *Ehrenberg* theilte mir diese Varietät mit, welche die Unterseite der Blätter von Lonicera caprifolium überzieht, sie ist der auf Rhamnus frangula wachsenden ganz ähnlich, nur sind die Strahlen des Haarkranzes etwas kürzer.

14. *Alphitomorpha penicillata* Wallr.

δ. Rhamni cathartici.

Ich fand diesen Strauch an einigen Stellen um Berlin im Herbst des vorigen Jahres mit dieser Art über und über bedeckt, so daſs die Blätter

äufserst leicht abfielen. Von der Varietät γ. dieser Art habe ich nur das sterile subiculum gesehn.

15. *Alphitomorpha comata* Wallr.

16. *Alphitomorpha holosericea* Wallr.

17. *Alphitomorpha guttata* Wallr.

Adde Synonymis Var. α. Sclerotium suffultum *Rebent. fl. Neom.* p. 360. n. 1235 Tab. III. Fig. 14. a. b. Sclerotium Erysiphe *Mong. et Nestl. stirp. crypt.* n. 83. *Funk cr. Gen* n. 123.

Ich habe diese Art auf Corylus, Fraxinus und Fagus gesehn, und diese bilden eine gute Art, stets kenntlich durch die kugliche Basis der Strahlen des Haarkranzes, so wie durch die Form der Sporangiola, welche ziemlich grofs, länglich und an dem einen Ende mit einem kürzen, stumpfen Anhang oder Stiel versehen sind. Was ich dagegen auf Weidenblättern sah, war sehr verschieden, so dafs ich dies als eine eigne Art aufstelle.

18. *Alphitomorpha obtusata* n.

Subiculo albicante effuso, ex floccis filisque brevibus dense intertextis, sporangiis fusco nigris sphaericis sparsis confertisve, capillitio multiradiato, radiis aequalibus brevibus apicibus obtusis.

Auf vielen Arten von Weiden. Die Unterlage tritt nur auf den glatten Blattflächen, besonders aber auf den glatten und glänzenden recht deutlich hervor, es bildet ein aus kleinen Fäden und Flecken dicht gewirktes Gewebe, auf welchem die Sporangia zerstreut oder an einander gedrängt liegen, der Strahlenkranz besteht aus einer grofsen Menge kurzer, steifer Fäden, welche am Ende stumpf, übrigens ganz gleich dick sind, er ist zuerst abstehend, biegt sich dann nach unten, hebt das Sporangium in die Höhe, welches endlich umfällt und nun der Kranz nach oben strebt. Die Sporangiola sind länglich, haben aber nicht den Anhang wie bei der vorhergehenden Art.

b. Sporangiis capillitio destitutis.

19. *Alphitomorpha epixylon* n.

A. subiculo tenuissimo effuso arachnoideo albo ex filis tenuibus hyalinis dichotome divisis contexto; sporangiis sphaericis supra interdum impressis nigricantibus sparsis.

Diese ausgezeichnete Art fand der Herr Dr. *Ehrenberg* bei Berlin auf Eichenzweigen, welche von der Rinde entblöfst waren. Schon dies Vorkommen zeichnet sie aus, aufserdem aber die feine, aus hin und wieder gabligen, wasserhellen, langen Fäden locker gewebte Unterlage, welche wie über das Holz hingebreitete Spinngewebefäden aussieht, ferner die

soviel ich gesehen habe, alles Haarkranzes beraubten Sporangien, welche immer mit einer Menge Sporangiola gefüllt sind.

Wohin *Alphitomorpha epigaea* Wallr. gehört, kann ich nicht bestimmen, da ich diese Art nie sah und also nicht untersuchen konnte.

Zum Schluſs will ich noch etwas zur Litteratur gehöriges hinzufügen, dessen der Hr. Dr. *Wallroth* nicht erwähnt. *Fries* zählt in seinen *Observationibus mycologicis* (I, p. 206. II, p. 366.) drei Arten von Erysiphe auf, nämlich: 1) Erysiphe varium (*Fries l. c.*), welche ein Gemisch von sehr vielen Arten dieser Gattung ist, 2) Erysiphe radiosum (*Fries l. c.* I, p. 207.) auf Rosenblättern, eine Art, von der ich die unfruchtbare Unterlage gesehen zu haben glaube, doch ist die Beschreibung von *Fries* sehr mangelhaft und diese Art sonst nicht weiter beobachtet, eben so ist es 3) mit Erysiphe album (*Fries l. c.* p. 207.), welcher auch nach der Bestimmung von *Fries* nicht zu charakterisiren ist.

V.

Notizen über einige Gegenstände der Chemie.

Vom Geh. Rath Dr. *Hermbstädt.*

I. Einfache Darstellung der Chromsäure.

Die von den Herren *Vauquelin* und *Richter* angegebenen Verfahrungsarten zur Scheidung der *Chromsäure* aus dem *natürlichen chromsauren Blei* sind so mühsam als kostspielig, und liefern bei alle dem nie ein ganz reines Edukt. Folgende Methode habe ich, als Resultat mehrerer zur Darstellung einer *reinen Chromsäure* unternommenen Arbeiten, als die vorzüglichste befunden.

Ich lasse das *natürliche* oder auch das *künstlich bereitete* chromsaure Blei in einem Agatmörser zum zartesten Pulver zerreiben.

Zweihundert und *funfzig* Theile des Zerriebenen übergieſse ich in einem Cylindertiegel von Platin mit 70 Theilen höchst reiner konzentrirter *Schwefelsäure* von 1,850 specifischer Dichtigkeit, nachdem selbige vorher mit ihrem achtfachen Gewichte Wasser verdünnt worden ist und koche nun das Gemenge, unter öfterm Umrühren mit einem Spatel von Platin, bis zuletzt alles eine trockne Form angenommen hat.

Die trockne Masse wird hierauf mit Wasser erweichet und vollkommen ausgesüſst.

äufserst leicht abfielen. Von der Varietät γ. dieser Art habe ich nur das sterile subiculum gesehn.

15. *Alphitomorpha comata* Wallr.

16. *Alphitomorpha holosericea* Wallr.

17. *Alphitomorpha guttata* Wallr.

Adde Synonymis Var. α. Sclerotium suffultum *Rebent. fl. Neom.* p. 360. n. 1235 Tab. III. Fig. 14, a. b. Sclerotium Erysiphe *Mong. et Nestl. stirp. crypt.* n. 83. *Funk cr. Gen* n. 123.

Ich habe diese Art auf Corylus, Fraxinus und Fagus gesehn, und diese bilden eine gute Art, stets kenntlich durch die kugliche Basis der Strahlen des Haarkranzes, so wie durch die Form der Sporangiola, welche ziemlich grofs, länglich und an dem einen Ende mit einem kürzen, stumpfen Anhang oder Stiel versehen sind. Was ich dagegen auf Weidenblättern sah, war sehr verschieden, so dafs ich dies als eine eigne Art aufstelle.

18. *Alphitomorpha obtusata* n.

Subiculo albicante effuso, ex floccis filisque brevibus dense intertextis, sporangiis fusco nigris sphaericis sparsis confertisve, capillitio multiradiato, radiis aequalibus brevibus apicibus obtusis.

Auf vielen Arten von Weiden. Die Unterlage tritt nur auf den glatten Blattflächen, besonders aber auf den glatten und glänzenden recht deutlich hervor, es bildet ein aus kleinen Fäden und Flecken dicht gewirktes Gewebe, auf welchem die Sporangia zerstreut oder an einander gedrängt liegen, der Strahlenkranz besteht aus einer grofsen Menge kurzer, steifer Fäden, welche am Ende stumpf, übrigens ganz gleich dick sind, er ist zuerst abstehend, biegt sich dann nach unten, hebt das Sporangium in die Höhe, welches endlich umfällt und nun der Kranz nach oben strebt. Die Sporangiola sind länglich, haben aber nicht den Anhang wie bei der vorhergehenden Art.

b. Sporangiis capillitio destitutis.

19. *Alphitomorpha epixylon* n.

A. subiculo tenuissimo effuso arachnoideo albo ex filis tenuibus hyalinis dichotome divisis contexto; sporangiis sphaericis supra interdum impressis nigricantibus sparsis.

Diese ausgezeichnete Art fand der Herr Dr. *Ehrenberg* bei Berlin auf Eichenzweigen, welche von der Rinde entblöfst waren. Schon dies Vorkommen zeichnet sie aus, aufserdem aber die feine, aus hin und wieder gabligen, wasserhellen, langen Fäden locker gewebte Unterlage, welche wie über das Holz hingebreitete Spinngewebefäden aussieht, ferner die

soviel ich gesehen habe, alles Haarkranzes beraubten Sporangien, welche immer mit einer Menge Sporangiola gefüllt sind.

Wohin *Alphitomorpha epigaea* Wallr. gehört, kann ich nicht bestimmen, da ich diese Art nie sah und also nicht untersuchen konnte.

Zum Schluſs will ich noch etwas zur Litteratur gehöriges hinzufügen, dessen der Hr. Dr. *Wallroth* nicht erwähnt. *Fries* zählt in seinen *Observationibus mycologicis* (I, p. 206. II, p. 366.) drei Arten von Erysiphe auf, nämlich: 1) Erysiphe varium (*Fries l. c.*), welche ein Gemisch von sehr vielen Arten dieser Gattung ist, 2) Erysiphe radiosum (*Fries l. c.* I, p. 207.) auf Rosenblättern, eine Art, von der ich die unfruchtbare Unterlage gesehen zu haben glaube, doch ist die Beschreibung von *Fries* sehr mangelhaft und diese Art sonst nicht weiter beobachtet, eben so ist es 3) mit Erysiphe album (*Fries l. c.* p. 207.), welcher auch nach der Bestimmung von *Fries* nicht zu charakterisiren ist.

V.

Notizen über einige Gegenstände der Chemie.

Vom Geh. Rath Dr. *Hermbstädt.*

I. Einfache Darstellung der Chromsäure.

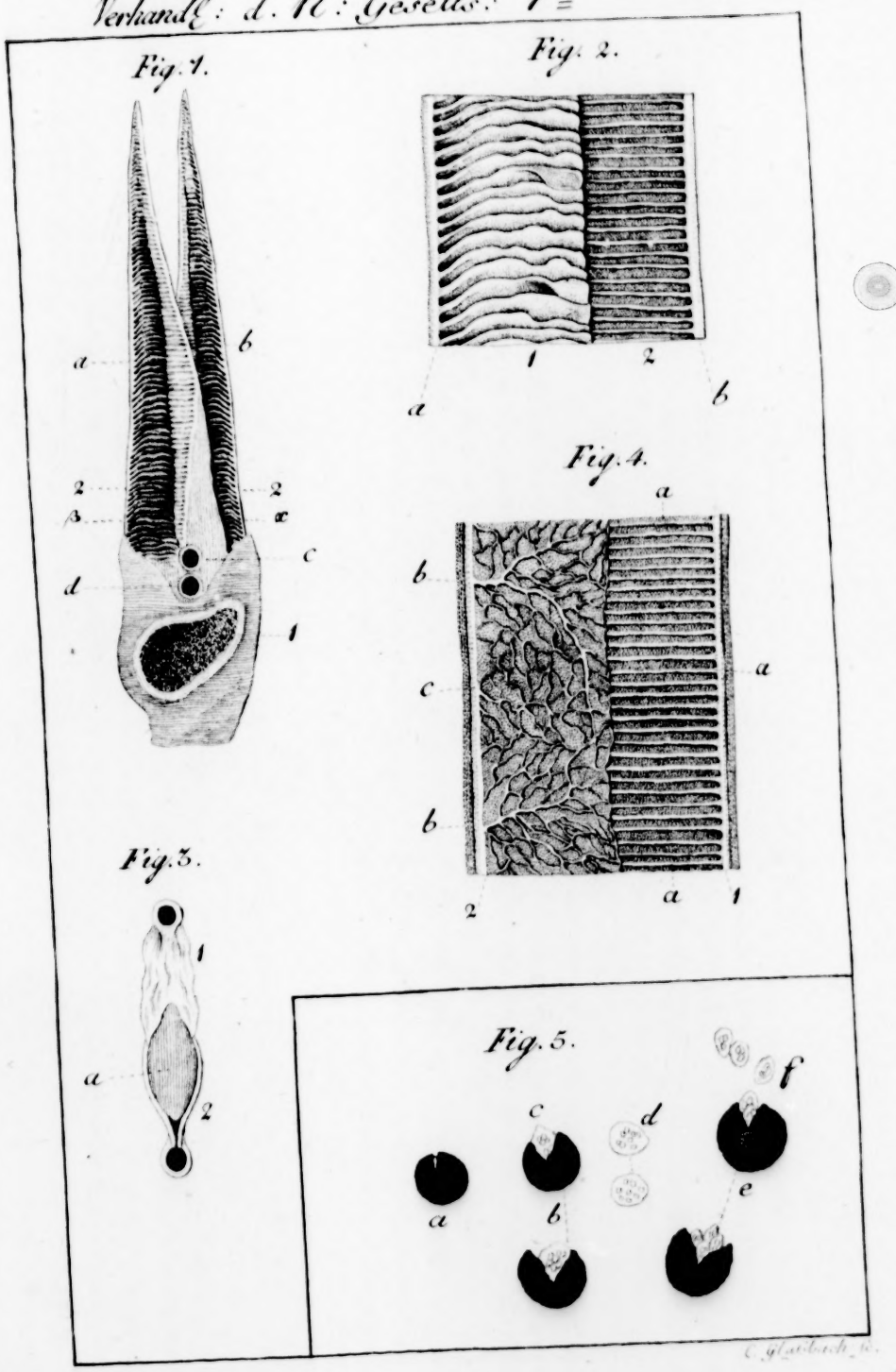
Die von den Herren *Vauquelin* und *Richter* angegebenen Verfahrungsarten zur Scheidung der *Chromsäure* aus dem *natürlichen chromsauren Blei* sind so mühsam als kostspielig, und liefern bei alle dem nie ein ganz reines Edukt. Folgende Methode habe ich, als Resultat mehrerer zur Darstellung einer *reinen Chromsäure* unternommenen Arbeiten, als die vorzüglichste befunden.

Ich lasse das *natürliche* oder auch das *künstlich bereitete* chromsaure Blei in einem Agatmörser zum zartesten Pulver zerreiben.

Zweihundert und *funfzig* Theile des Zerriebenen übergieſse ich in einem Cylindertiegel von Platin mit 70 Theilen höchst reiner konzentrirter *Schwefelsäure* von 1,850 specifischer Dichtigkeit, nachdem selbige vorher mit ihrem achtfachen Gewichte Wasser verdünnt worden ist und koche nun das Gemenge, unter öfterm Umrühren mit einem Spatel von Platin, bis zuletzt alles eine trockne Form angenommen hat.

Die trockne Masse wird hierauf mit Wasser erweichet und vollkommen ausgesüſst.

Verhandl: d. N: Gesells: 1s



C. Glaubach sc.

Flügelschnitt verwahre, die zu keiner der bestehenden Gattungen paſst, und von mir, so wie sich die Gelegenheit bietet, bekannt gemacht werden soll. Kl.

Syzygites
eine neue Schimmelgattung

nebst Beobachtungen über sichtbare Bewegung in Schimmeln

mit Abbildungen

von

Dr. C. G. Ehrenberg

Taf. II. III.

Je mehr sich unsere Kenntniſs der Naturkörper erweitert und vertieft, desto mehr sehen wir ein, daſs die in der neueren Zeit aufgestellte Idee einer existirenden stufigen Wiederholung der Bildungen allen Beyfall verdiene. Die zu beschreibende Schimmelform und Gattung Syzygites trägt diesen Satz so klar vor die Sinne, daſs ich sie für einen guten Baustein halte, und als solchen den Meistern wohl zur Ansicht bringen und empfehlen mogte.

Geschichte des Syzygites.

a) Aufenthalt; Form und Wachsthum im Allgemeinen.

Auf einem fast gesunden Exemplare des Agaricus aurantius Persoon fand ich im August 1818 die Spuren des Syzygites. Die Pflänzchen waren in Gesellschaft des wuchernden Aspergillus maximus Link in kleiner Menge. Ich trug sie sorgsam eine Stunde Wegs nach meiner Wohnung, pflegte sie nach ihrem Bedürfniſs *), und sah zu meiner Freude, daſs sie sich immer mehr entwickelten und vermehrten.

Es waren, als ich sie zuerst sah, kleine weiſse, aufrecht stehende, ästige Fäden mit seltnen, grünlichgelben, in den Aestchen zerstreut lie-

---

*) Ich legte den Mutterpilz in ein geschlossnes Kästchen, dessen Boden ich befeuchtet hatte.

genden Körpern, welche letztere ich gleich Anfangs, ehe ich das Microscop zu Hülfe nehmen konnte, ihrer relativ unerhörten Gröfse und ihres paradoxen eyartigen Ansehens halber für zufällig hielt. Am nächsten Morgen schon waren die gestrigen Flocken ganz verändert braungrau und filzig, so dafs es schien, der Aspergillus habe sich dazwischen ausgebreitet und sie überdeckt; allein es war der Zustand der Pflanze, welchen ich nachher als den reifen kennen lernte. Vor dem braungrauen, mit langen Haaren besetzten Filze (vergl. Fig. I.) waren neue, den früheren ähnliche Flocken entstanden, und so hatte sich das Ganze weiter ausgedehnt. Um auch weifse junge Fäden zu späterer Untersuchung übrig zu haben, durchschnitt ich die Pflanzung, trocknete die eine Hälfte schnell, und überliefs die andere ihrem ferneren Gedeihen.

Dies letztere zu befördern, legte ich noch ein getrocknetes Exemplar von demselben Agaricus aus meiner Sammlung hinzu, und feuchtete es an. Zur Unterlage von beiden Mutterstoffen nahm ich graues Löschpapier, um durch diesen Boden immer leicht und genug Feuchtigkeit zuführen zu können, ohne die jungen Pflänzchen zu stören.

Der Schimmel wuchs fort, und es kamen, gewöhnlich nur in Einer Richtung, neben den reifenden Fäden neue hervor, so dafs das Ganze gleichsam ein zum Treffen aufgestelltes Heer bildete. Vorn waren kleine einzelne Fäden zerstreut — Velites, Tirailleurs — dann kam eine 2 bis 3 Linien tiefe Front von jungen, kräftigen, fruchtbildenden Fäden — Principes — und an diese schlossen sich die reifen, haarigen Flocken an, gleichsam bärtige Triarier. Diese Art des Wachsthums habe ich selten verändert gefunden. Fig. I.

Obwohl ich den aus meinem Herbario genommenen Agaricus nahe an den Schimmel brachte, doch so, dafs er diesen nicht durch Berührung zerstörte, so schien er doch nicht an der Pflanzung Theil nehmen zu wollen. Ich untersuchte daher vom Schimmel so viel ich konnte, nahm öfters einige Pflänzchen aus ihrer Linie, zog sie unter Wasser auf einer Glasplatte wohl auseinander, und erhielt schon so die meisten der unten anzugebenden Resultate.

Nach einigen Tagen war die Hutfläche des Blätterpilzes überzogen. Es kamen, weil kein Boden mehr übrig war, keine neuen Pflänzchen, und die alten bildeten einen dichten haarigen Ueberzug. So schien meinen mir immer interessanter werdenden Untersuchungen ein Ziel gesteckt zu seyn, und schon wollte ich, um einige Beobachtungen zu wiederholen, das früher getrocknete Exemplar aufopfern, als ich eines Morgens deutliche Spuren von jungen Pflänzchen derselben Art auf dem trokken gewesenen nachbarlichen Pilze entdeckte. Sie wuchsen schnell und

bildeten ein Häufchen. Bald nahmen sie an Menge zu, und verliefen wie die erste Pflanzung. Auch hier legte ich ein Stück fürs Herbarium zurück. Da ich in meiner Pilzsammlung nur noch ein Exemplar vom Agaricus aurantius besafs, und dies nicht gern missen mogte, so versuchte ich die weitere Fortpflanzung des Schimmels durch Hinzulegen anderer Agariken zu befördern, welche hier gewöhnlicher vorkommen, der obigen Art jedoch nahe stehen. Auch dieser Versuch gelang, und ich habe so die Pflanze selbst auf Agaricus galericulatus und dem ähnliche Species übergetragen.

Um mich zu überzeugen, ob hier ein wahres Uebertragen von Saamen *) oder Gemmen durch die häufigen, bei allen faulen oder nassen Körpern befindlichen Thierchen Statt finde, oder ob, was weniger wahrscheinlich war, die Generatio spuria so walte, säete ich die scheinbaren Samenkörper oder Saamenschläuche aus. Alle dergleichen Versuche haben mir jedoch kein genügendes Resultat geliefert. Vielleicht lag es an der Art wie ich es vornahm. Ich zerdrückte nämlich die grofsen Fruchtschläuche, wenn sie reif geworden waren (wie Fig. X — XIII.), auf irgend einer Stelle des oberen Hutes eines Agaricus, und meinte so die rechten Saamen (vergl. Fig. XV.) auszusäen. Auch unzerdrückte Körper haben keine Pflanzen geliefert.

Die Fortpflanzung des Schimmels durch Hinzulegen neuer Mutterstoffe gelang mir, obwohl die einzelnen Generationen gewöhnlich binnen zwei drei Tagen schon den Endzweck ihrer Lebensthätigkeit erreicht hatten und starben, dennoch über einen Monat lang **), so dafs ich ohne die vielen Exemplare, welche ich der Untersuchung aufopferte, noch eine grofse Menge zurücklegen konnte, um sie an Freunde solcher Beobachtungen zu vertheilen. ***)

Ganz spät, zu Ende Novembers, nachdem meine Untersuchungen schon lange hatten zu Ende gehen müssen, fand ich im hiesigen Thiergarten noch einige einzelne Fäden dieser Art auf einem gefrornen Agaricus piperatus. Ich trug diesen nach Hause, konnte aber, aller Sorgfalt

---

*) Ich bediene mich des Namens Saame, um einen Ausdruck zu haben, halte aber, was ich Saame nenne, für Gemmen oder vielmehr für etwas diesen Analoges. Bey meinen Aussaungen von Coremium sah ich deutlich die Sporidia sich verlängern, ohne zu platzen, eben dieſs glaube ich bey Aussäung von Onygena equina gesehen zu haben, jedoch ist letztere Beobachtung nicht rein gewesen. Was ich bei Coremium glaucum Lk. sah, glaube ich aber auf alle Sporidia ausdehnen zu können, weil es sehr wahrscheinlich ist, dafs das Keimen dieser gleichen Formen nach Einem Gesetze geschieht.

**) Eine nöthige Reise trennte mich endlich von ihnen, und so starben, ihres Versorgers beraubt, die noch übrigen Generationen.

***) Die Lebensprocesse ausgenommen, lassen sich alle meine Beobachtungen an den trocknen Exemplaren wiederholen.

ungeachtet, die weitere Verbreitung nicht zu Wege bringen. Der Frost hatte den Fäden nicht geschadet, denn sie reiften ihre Saamen, schien aber den Agaricus zu ihrer Fortpflanzung untauglich gemacht zu haben.

b) Ausbildung des Individuums.

Der Verlauf des Wachsthums der Individuen ist folgender:

Aus der Oberfläche eines Pilzhutes kommen einfache, dünne, ziemlich steife, ganz durchsichtige, aufrecht stehende Fäden hervor, welche sich bald gabelförmig (rein dichotomisch) verästeln und dadurch in der Höhe von $1 - 1\frac{1}{2}'''$ eine Krone bilden, wie Baum — vergl, Fig. II. Etwas später sind die Aestchen mit vielen kleinen Warzen besetzt. Hier ist alles noch durchsichtig, jedoch unterscheidet man schon im Innern der Fäden, bey starker und heller Vergröfserung von etwa 50 Mal im Durchmesser — vergl. Fig. II. — eine körnige, ebenfalls durchsichtige Masse. Im fortgerückten Wachsthum sind die Warzen deutlicher, die jüngeren oft conisch, einzelne gröfsere birnförmig — vergl. Fig. III. IV. V, Die birnförmigen Warzen sieht man selten allein, und Fig. IV. ist bey unter Wasser behandelten Fäden vorgekommen. Immer sind zwey einander mit dem dicken Theile berührende Körper beisammen. Sie berühren sich Anfangs leicht, saugen sich allmählich fest aneinander, und wachsen endlich in einen Körper zusammen, welcher die Form einer mehr oder weniger eingeschnürten Spindel trägt. Ob die zwei verschiedenen Warzen wirklich in Einen Körper zusammenwachsen, oder ob sie stets durch eine Zwischenwand getrennt bleiben, habe ich nicht entscheiden können.

Zu eben der Zeit, wenn die Körper anfangen zusammen zu münden, bilden sich im Innern der Flocken erst durchsichtige, dann gelbgrünliche Flocken (vergl. Fig. XV.), welche sich sichtbar aufwärts nach den Warzen bewegen und sich in ihnen anhäufen. Am dicken anastomosirenden Ende der Warzen drängen sich die Körner zusammen — also in der Mitte der Fruchtspindel — und nehmen eine dunklere Farbe an. Sie bilden zuletzt eine innere grofse, schwarze Kugel, welche ein Drittheil der ganzen Spindel ausmacht, und auf beiden Seiten durch Einschnürungen auch aufserlich ausgezeichnet ist. Oder die Kugel ist von den Basen zweier Kegel eingeschlossen — vergl. die Figg. III – XIII. ohne Fig. IX.

Zuweilen und nicht gar selten findet man junge Spindeln, welche nicht nur in der Mitte das gewöhnliche Septum haben, sondern wohl noch 2, 3, 4 dergleichen besitzen — vergl. Fig. IX. Wie diese entstehen, konnte ich nicht einsehen. Ein mechanisches Hindernifs habe ich nie wahrgenommen, und im alten Zustande fand ich bei den Schläuchen stets einerlei Form. Zuweilen glaubte ich ein Abstofsen der Kügelchen und gleichsam

electrisches Fernhalten derselben zu bemerken, wozu einzelne Bewegungen einzelner Kügelchen mich überredeten.

Haben die Körner sich in der Mitte zusammengefunden, so sind die übrigen Theile der Pflanze ganz leer, verschrumpft und bräunlich. Zuletzt trennen sich zuweilen die beiden seitlichen Coni von der mittelsten Kugel, wie Uterus von der Frucht — vergl. Fig. XIII., und die Kugel fällt ab. Die Flocke hat dann die Form der jugendlichen, aber nicht die Kraft derselben, und erinnert an Kindheit im Greisenalter. Gewöhnlich geschieht keine Trennung, sondern das Ganze verwittert als Ganzes, wodurch zuletzt auch die Kugeln frey zu werden scheinen.

Sobald die Körner in den Fruchtschläuchen sich braun und schwarz färben, und sich, die Zeit ihrer Reife zum Keimen erwartend, zusammenballen, werden die Fäden bräunlich, und aus den obersten Spitzen der letzteren schiefsen dann noch lange einfache, sehr zarte, aber ziemlich steife Fäden auf — vergl. Fig. I. und XIV., welche dem Ganzen ein fremdartiges Ansehen geben. Die Länge dieser unfruchtbaren Fäden übertrifft die Länge der Fruchtstämmchen um etwas, mithin hängen später die Fruchtschläuche unter der Mitte der Pflanze, und sind — ob diefs Zweck der Fäden ist? — einigermafsen geschützt. *)

c) Bewegung innerhalb der Flocken.

Wenige Pflanzen haben bis jetzt der Beobachtung eine innere Bewegung der Säfte dargeboten, obwohl es wahrscheinlich ist, dafs sie bey keiner fehlt. Wie überall findet man das Wahre zunächst da, wo es am wenigsten gesucht wird, nämlich bey dem Einfachen. Die von Frenzel **) gesehenen Bewegungen sind kein lebendiger Act, sondern ein rein hydraulischer, mithin ohne Werth. Was an Bäumen nicht gesehen, nur aus dem Erfolg geschlossen werden kann, sahen Corti und Fontana an Charen und diesen sich nähernden Pflanzen. Aufser den Genannten erwähnt dieser Bewegung kein früherer Botaniker. Treviranus erzählt sie, ohne von Corti Notiz zu haben, in seiner Biologie. Darauf hat sie Martius gesucht und nicht gefunden, doch wohl, weil er nicht Chara flexilis besah. Späterhin hat G. R. Treviranus ***) sie noch ausführlicher geschildert, erwähnt dabey auch Corti's. Neuerlich hat Gozzi ****) den Corti'schen Beobachtungen einiges Interessante hinzugefügt. Die

*) Hierzu die erste Bemerkung.

**) Physiologische Beobachtungen über den Umlauf des Saftes in den Pflanzen und Bäumen, und die Entstehung der Erdschwämme, von Franz Just. Frenzel. Weimar 1804.

***) Vermischte Schriften der beiden Treviranus.

****) Gozzi im Giorn. di Fis. 1818. Vergl. Isis. 2tes Heft 1818. S. 251.

Die Bewegungen in den Charen sind sämmtlich im innern mittlern tubus derselben gesehen worden, Ich habe bey Chara vulgaris noch eine in den äufsern tubulis gefunden, welche von jener ganz verschieden ist, ihr aber nahe kommt. Bei einer andern Gelegenheit werde ich sie näher bezeichnen.

Obwohl es, wie schon oben erwähnt, nicht unwahrscheinlich ist, dafs alle Pflanzensäfte sichtbar aufbewegt werden, so ist doch diese, schneller, als das Wachsthum der Pflanze es bedingt, vor sich gehende Bewegung, die einer Circulation, wie Corti sie genannt, bei Chara allerdings analog ist, sehr merkwürdig, und sie stellt die sie enthaltenden Körper auf eine höhere Stufe des Lebens,

Waren nun jene Beobachtungen verschiedener scharfsehender Männer eine willkommene Bereicherung der Pflanzenphysiologie, so freue ich mich, dieser auch ein Schärflein zutragen zu können und gewifs ist ein Schimmel, in seiner Lebensthätigkeit zu Chara und Najas gestellt, eine interessante Erscheinung.

Die Bewegung ist in den Flocken des Schimmels zu finden und besteht in einem steten Aufsteigen ihres körnigen Innhalts nach den Fruchtschläuchen, welches zuweilen durch Rücklauf unterbrochen wird. Zuerst bemerkte ich diefs, als ich solche Fäden mit einer Nadel ausraufte, unter Wasser auf einem Stück Glas wieder ausbreitete, darauf sogleich unter das zusammengesetzte Microscop brachte und stark — 90 bis 100 Mal — vergröfserte. Hier dauerte zuweilen eine mehr oder weniger schnelle Fortbewegung der Körner in den Fäden ziemlich lange, zuweilen nur sehr kurze Zeit, oft war gar keine zu entdecken. War Bewegung sichtbar, was sich vorzüglich da sehr deutlich wahrnehmen liefs, wo sich ein Faden in 2 Aeste theilte, so hörte sie doch bald auf und schien daher Anfangs von Zerreifsungen herzurühren, welche das Ausfliefsen der körnigen Masse bedingten. Um auf einen gewissen Grund zu kommen, legte ich ein Stück vom Agaricus, auf dessen Rande einzelne Fruchttragende junge Fäden standen, unter das Microscop, so dafs ich neben dem undurchsichtigen Agaricusfragment wegsehen konnte und doch die Pflänzchen in den Focus des Glases bekam. Hier nun sah ich deutlich, dafs die Bewegung eine lebendige sey, welche durch Wasser nicht erzeugt, sondern bald ertödtet worden war. Alle Körner stiegen nach oben, um in die Fruchtbehälter einzudringen. Plötzlich entstand zuweilen allgemeine Retirade, dann Stillstand und darauf langes Voreilen. Meine Freunde, die als Botaniker bekannten Herren von Schlechtendal und Dr. Nolte und andere bestätigten die Wahrheit der von mir, ich kann wohl sagen, hundertfach gemachten Beobachtung. In den Fruchtschläu-

chen selbst hörte die sichtbare Bewegung auf und nur zuweilen bemerkte ich augenblickliche Revolutionen. Bei diesen letztern war ein Drängen nach der Mitte merklich, wo sich nach und nach alle Körner dicht zusammenhäufen.

Eine andere merkwürdige Erscheinung an diesem Schimmel ist das Zusammenmünden der Fruchtschläuche. Hiervon im nächsten Abschnitt. Zu obigem vergleiche man die zweyte Bemerkung.

d) Zusammenmündung der Fruchtschläuche.

Wie schon oben erwähnt worden, bilden sich an den Verzweigungen der jungen Flocken bald kleine Warzen, welche oft an der innern Seite mehr als an der äufsern sich erzeugen. Anfangs sind sie immer conisch — vergl. Fig. III. V. XIV. — zuweilen auch mit einer besondern Spitze versehen. Nach und nach wird was Anfangs Basis des Kegels war, zur Spitze desselben und was früher Spitze war, zur breiten Basis, daher die oft birnförmige Gestalt. Solche birnförmige Warzen habe ich nie einzeln gesehen, aufser wenn ich Fäden unter Wasser ausgebreitet, mithin zerrissen hatte. Im freyen und frischen Zustande sah ich immer zwey sich gegenüber stehen, welche gewöhnlich von verschiedenen Flocken waren — vergl. Fig. III. und andere. Einmal sah ich zwey, die zu Einem Stamm gehörten — vergl. Fig. V. Wenn ich sie in ihrem natürlichen lebendigen Zustande betrachtete, sah ich die Körper gewöhnlich wenigstens mit Einem Punkte in Berührung, oft auch im jungen Zustande schon ganz aneinander geklebt — vergl. Fig. III. Zuweilen jedoch waren sie blofs einander zugekehrt und ich konnte deutlich zwischen ihnen durchsehen — vergl. Fig. V. Dasselbe Exemplar, welches ich unter Fig V. zur Ansicht aus mehrern ähnlichen Zeichnungen ausgehoben habe, liefs ich einen ganzen Tag lang unter dem Microscop liegen, um es weiter zu beobachten. — Ich hatte nämlich den Theil, worauf diese Flocke sich befand, vom Agaricus behutsam abgeschnitten, ihn auf ein Stück feuchtes Löschpapier gelegt und das Ganze auf eine Glasplatte gethan, so dafs die zu beobachtende Schimmelflocke über die Peripherie des Pilzes und Papiers herausragte, und mithin gesehen werden konnte. — Nach zwey Stunden waren die beiden Körper in Contact, hatten sich aber nicht sichtbar vergröfsert. Nach wieder zwey Stunden war die Zusammenmündung stärker und die Lage hatte sich, vermuthlich des Wachsthums halber, etwas geändert, so dafs ich sie wieder für das Auge zurecht rücken mufste. Nach Mittag war die Anastomose vollkommen, aber die Fäden waren schlaff geworden, obwohl sich noch Feuchtigkeit im Löschpapier befand. Das Papier sowohl als das Agaricusfrag-

ment befeuchtete ich von neuem, doch fielen die Fäden bald zusammen und endeten die Beobachtung.

Ob das Zusammenmünden der Fruchtkörper dem ähnlich sey, wie sich die Conjugatae verbinden, konnte ich nicht entscheiden. Bei diesen ist der freie Durchgang der grünen Masse durch die Warzen offenbar; bey dem Schimmel habe ich nichts auffinden können, was für eine Communication entschieden spräche. Formen, wie Fig. IX., kommen häufig vor, sind aber nicht entscheidend, denn es kann seyn, dafs hier eine Warze stärker gewachsen ist als die andere und mithin das Septum gar nicht fehlt, nur sich nicht in der Mitte befindet. Dafs die in der Mitte entstehende Kugel von beyden Seiten aus gebildet ward, ist ebenfalls nicht entscheidend, denn es kann in der Kugel selbst immer ein Septum bleiben.

R a n g.

Der Körper ist ein organischer, mithin Thier oder Pflanze. Ob Thier? Nach meiner Einsicht nicht, weil ihm die Eigenschaft der Thiere, seine Nahrung durch willkührliche Bewegung zu sich zu nehmen, abgeht. Pflanze oder Analogon von Pflanze mag er seyn; immer ein Corpus vegetabile, daher doch wohl Pflanze. Gruppen, wozu er gezählt werden kann, sind Algen der Neuern oder Pilze. Botrydium von Wallroth steht nahe, der Dignität nach, nicht der Bildung, ist aus einer andern Sphäre. Aspergillus maximus Lk. nähert sich in jeder Beziehung. Zu den Pilzen oder Schimmeln zähle ich diese Form deshalb, weil sie beym ersten Anblick schon für einen Schimmel gehalten wird, oder den Habitus der Schimmel hat; weil sie ferner von Farbe weifs (nur die Farbe der Körnermassen zieht ins gelbgrünliche); weil sie aufrecht steht; weil sie in dem Luftelemente wächst; weil sie die Gesellschaft der Schimmel liebt und die Wachsthumsbedingungen der Schimmel auch die ihrigen sind.

Zu den Algen zieht sie das den Pilzen unerhörte Anastomosiren der Warzen, die einfache tubulöse Structur, die gelbgrünliche Farbe der jungen Fruchtkörper.

Herr Prof. Nees von Esenbeck hat die Aehnlichkeit anderer Schimmel mit den Algen schon gefühlt und nennt daher die niedrigsten fadenartigen Formationen derselben Luftalgen. Dieser Mittelweg scheint allerdings gangbar*) und es ist gewifs wohlgethan, die beschriebene Form unter den Pilzen zu lassen, ihr aber die Dignität einer Alge zuzuschreiben. Un-

*) Im System der Pilze und Schwämme ist in der ersten Anmerkung, Seite 41 der Grund zu dieser Bestimmung zu finden. Es heifst daselbst: Aber die äufsersten Gebilde aller Reiche berühren sich elementarisch, und nur die Inclination des Lebensverlaufs deutet eine nähere Beziehung zu einer oder der andern Ordnung organischer Wesen an.

ser Syzygites wäre demnach unter allen Luftalgen die ausgezeichnetste, die, welche den Algencharakter am deutlichsten im Pilzklupp ausgeprägt enthält. Und ist nun Byssocládium = Conferva, so ist Syzygites = Conjugata (oder Ectosperma mit Conjugata als Eins). Das oben erwähnte Botrydium mögte die Gegenform abgeben, und seyn Mucor als Alge, während Syzygites die Conjugaten als Pilze darstellt.

Reich und Klasse wären angewiesen. Aber wohin unter den Pilzen? Die Familie der Schimmel, welche ich Ascophorae genannt habe *), nimmt diese Form willig auf. Ihre Mitglieder sind Fäden (Flocken), welche ein Saamenführendes Köpfchen tragen, warum nicht auch Fäden, welche das Köpfchen auf der Seite tragen, und zu gleichsam geschlechtlicher Vereinigung verschmelzen? Zudem ist Pilobolus crystallinus ganz auffallend ein halber Syzygites — vergl. Fig, XIII.

Gattung ist eigen. Nie ist wohl mit mehrerem Recht eine Gattung gesondert worden, als es bey Syzygites geschehen kann, welcher genau angesehen mit dem zunächst stehenden Aspergillus (nämlich nach meiner Diagnose, die ich in den Sylvis mycol. angedeutet habe) nicht näher verwandt ist, als mit dem ferngehaltenen Bactridium Kunze. Sollte nicht auch bey diesem noch sich vieles der Beobachtung entzogen haben?

Diagnose.

Ich habe dem Pflänzchen den Gattungsnamen Syzygites gegeben, welcher den merkwürdigsten Act des Anastomosirens der Fruchtwarzen, mithin der ganzen Pflanzen, vorhält. Die auffallende Gröfse der Fruchtwarzen habe ich im Rufnahmen aufgefafst und die Pflanze deshalb Syzygites megalocarpus genannt.

Syzygites

Char. nat. Fibrae septis nullis, ramosae aut simplices, cystophorae, cystes laterales binae in unam connascentes; fibrarum maturarum apices in fila supera abeuntes.

S. megalocarpus. Fibris dichotomis primo albis lutescentibus demum fuscescentibus cinereis, cystibus liberis: conicis pyriformibus, connatis: fusiformibus luteo-virescentibus, demum bis contractis maximis, globo seminifero medio nigro, seminibus minimis globosis subpellucidis.

Als Synonym führe ich auf Veranlassung des Herrn Prof. Link den

*) Sylvae mycologicae Berolinens. 1818

Aspergillus laneus desselben an *), welcher vormals nach einem alten Exemplare des Herrn Senator Ditmar in Rostock beschrieben ward.

Bemerkungen.

I.

Bisher galt der Satz, welchen Herr Prof. Link, mein verehrter Lehrer und Gönner, am Ende seiner Pflanzenphysiologie **) aufgestellt hat:

„Alles wächst und strebt an dem Schimmel nach dem Augenblick hin, „wo die gestielte Kugel platzt, ihren Staub verstreut und verschwin„det. So wirft der Agaricus kurz vor dem Tode seinen Staub aus, und „das höchst unvollkommne Stilbum erwartet den Augenblick, wo das „Köpfchen sich verdunkelt und abfällt."

Er setzte hinzu: „Ob alle Pilze dahin gehören, weifs ich nicht, an den „meisten findet man jene Vegetationsperiode und eine Richtung meh„rerer Thätigkeit nach Einem Zweck."

Dafs nicht alle Pilzformen nur darum leben, um Frucht zu bilden, und dafs die Fruchtbildung nicht der letzte Act aller der Vegetabilien ist, dafür zeugt diese neue Form. Nachdem bereits alle Früchte gereift sind, werden die oberen Spitzen vegetativ activ, gleichsam proliferirend. Mit dem Proliferiren läfst sich aber dieser Act deshalb nicht vergleichen, weil das neu Erzeugte nicht jugendliches Ansehen trägt, sondern offenbar sich als der letzte Lebensact der einen Pflanze beurkundet. Die Farbe ist die des Alters, der Reife, nicht die der Jugend. Merkwürdig ist noch, dafs die aufschiefsenden letzten Fäden allemal einfach sind und ohne Körner, auch diefs spricht gegen das Proliferiren. Endlich nehmen alle einzelne Pflänzchen im Alter, keins ausgenommen, noch diesen Vegetationsproceſs auf, was doch, wenn es Proliferation wäre, ohne Beispiel da stände.

II.

Bewegung sah ich in Schimmeln, aufser bey Syzygites, auch bey Aspergillus maximus Lk., wo sie sich vorzüglich oft in der obersten Verzweigung deutlich zeigte. Oft sah ich es hier auch so: Einzelne der runden Kügelchen (nicht Sporae, sondern ein Convolut von diesen, bekommt später im Köpfchen ein Peridium und heifst mit diesem erst Spora Aspergilli Lk.) verliefsen schnell ein Köpfchen, liefen bis zur nächsten Theilung der Flocke zurück, und begaben sich in das andere Köpfchen derselben

*) Observationes in ordines plantarum naturales im Magazin der naturforschenden Gesellschaft zu Berlin. 1809

**) Grundlehren der Anatomie und Physiologie der Pflanzen. Von Dr. H. F. Link. Göttingen 1807. Seite 303.

Verzweigung. Bewegung der Kügelchen sah ich auch bey Mucor rhombospora mihi (Sylv. mycol.), welche Pflanze ich lieber Mucor fusiger genannt wissen mögte. *)

III.

Ob nicht das Zusammenmünden der Conjugaten sowohl als dieses Schimmels als ein geschlechtlicher Act anzusehen ist? In der Pilzwelt finden sich noch mehrere auffallende Erscheinungen dieser Art, welche noch nirgends berührt und doch so wichtig sind. Ich behalte mir vor, hierüber einiges weitläufiger zu spechen, erwähne nur, dafs ich bey mehreren Pezizen, bey Hysterium quercinum, Placuntien und andern, wenn sie ihre thecas auswerfen, ein Rückfallen und Rückfliegen der letztern den Gesetzen der Schwere entgegen gesehen. Sehr auffallend war es, und zuerst bemerkte ich diese Erscheinung bey Spathularia flava. Herr Prof. Link bestätigte die Richtigkeit des Gesehenen dadurch, dafs er mir erzählte, Herr Graf von Hoffmannsegg habe in Portugall ganz dasselbe an der Sphaeria militaris beobachtet.

IV.

Da man keine einzeln sich ausbildenden Warzen bemerkt, so scheint es wohl, dafs nur der Contact, oder das gegenseitige Anziehen, oder das polarische Verhältnifs, Leben und Wachsthum in ihnen hervorbringen könne. Dafür spricht auch die Erscheinung, dafs man an den äufsersten Verzweigungen der alten Fäden häufig unausgebildete Warzen sieht, solche also, welche nicht in die Nähe von andern Warzen gekommen und von ihnen zum Wachsthum erweckt worden sind.

V.

Die Resultate dieser Beobachtungen für das Allgemeine wären demnach kurz folgende:

1) Nicht bey allen niedern Formen ist das, was Frucht heifst, der letzte Act des Vegetirens.

2) Es giebt sichtbare Bewegung der Säfte im Pilzreiche.

3) Es existiren bey vielen, vielleicht bey allen niedern Formen den geschlechtlichen wenigstens analoge Acte.

4) Die Idee der Existenz einer stufenweise fortschreitenden Wiederholung der Formen in gewissen Sphären gewinnt durch Syzygites als Conjugata der Pilze einen kräftigen Bürgen.

---

*) Ich hatte den Umrifs einer gedrängten Spindel unter dem Microscop als Fläche aufgefafst, und nehme daher sehr gern Herrn Prof. Links mündlichen Vorschlag an, die Pflanze fusiger zu benennen.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. I. stellt den Schimmel mit natürlicher Gröfse und natürlichem Habitus dar. Er wuchert auf einem faulen Agaricus.

Fig. II. ist die Vergröfserung zweyer noch nicht mit Fruchtwarzen versehener junger Flocken im natürlichen Zustande; 30—40 Mal im Durchmesser.

Fig. III. sind die etwa 90 Mal vergröfserten Spitzen eines Convoluts von jungen Flocken mit Fruchtwarzen von verschiedener Gröfse. Zwey offenbar von verschiedenen Flocken ausgehende gröfsere und zwey kleinere in Anastomose. Die hintersten Flocken sind der Deutlichkeit halber nicht ausgeführt. Das Ganze in natürlicher Lage gezeichnet.

Fig. IV. ist ein unter Wasser gesehenes Stück mit einer einzelnen gröfseren Warze.

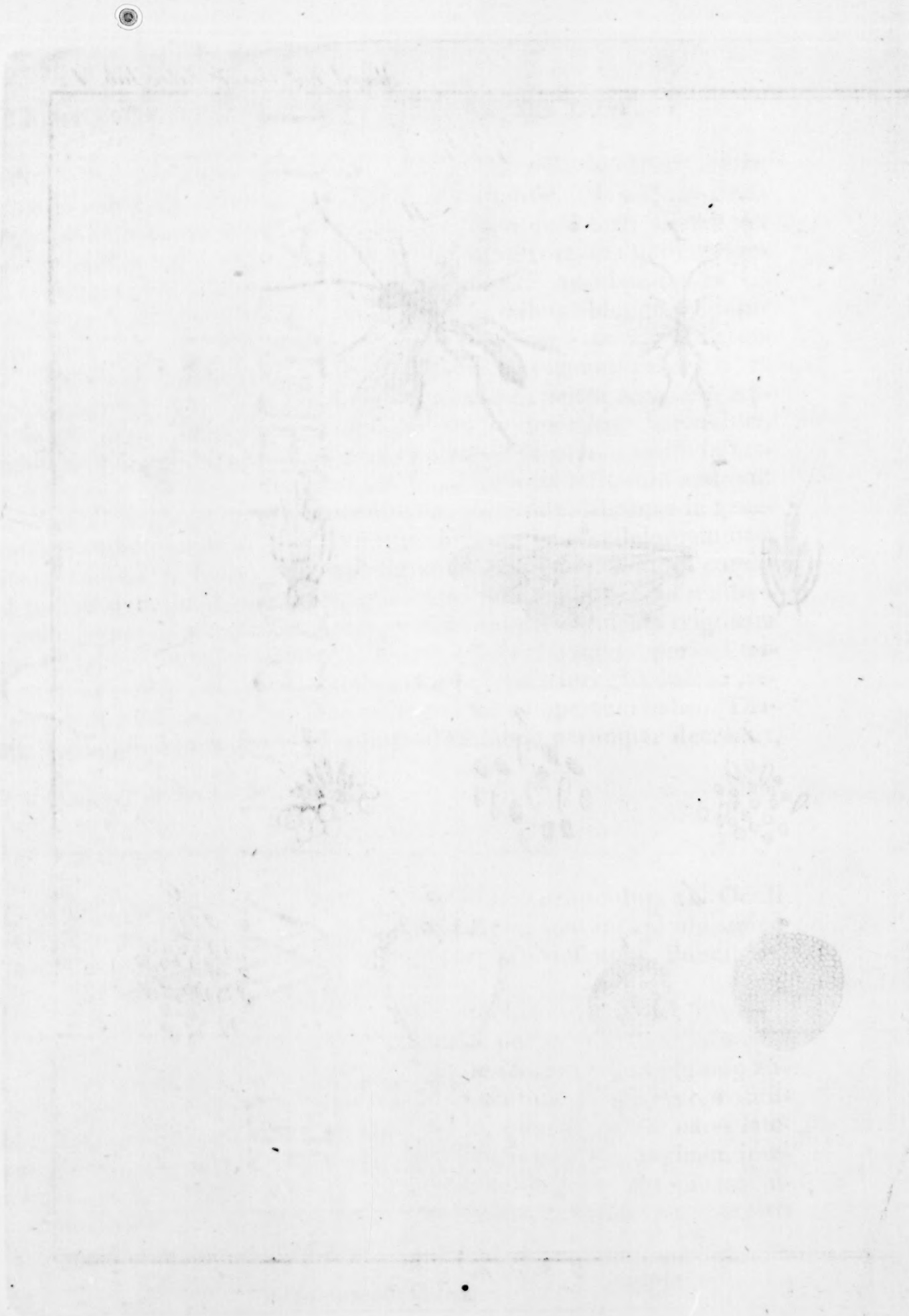
Fig. V. ist eine der letzten Gabeln einer jungen Flocke, die innerlich mehrere Fruchtwarzen hat, von denen sich zwey vereinen wollen.

Fig. VI. VII. VIII. und IX. sind reifende Fruchtwarzen in Anastomose unter derselben Vergröfserung wie Fig. III. IV. und V. Fig. IX. hat mehrere scheinbare Septa, und ist in Reife der Fig. VI. gleich. Zu Fig. VI. VII. und VIII. wählte ich solche Formen, welche das allmählige Zusammenballen der Körner in der Mitte anschaulich machen. In Fig. VIII. sind schon die Schläuche bräunlich (alt), und führen nur noch wenige Körner. Alle sind unter Wasser gesehen.

Fig. X. XI. XII. und XIII. sind ebenfalls unter Wasser gesehene, eben so stark vergröfserte, reife Fruchtschläuche mit ausgebildeten Saamenkugeln. In Fig. XIII. trennt sich ein Conus von der Kugel und ähnelt wieder einer jungen Warze, ist aber gröfser, verschrumpft, leblos, leer, braun.

Fig. XIV. sind die unfruchtbaren schützenden Fäden, welche aus den obersten Gabeln hervorschiefsen. An den letzteren sind mehrere Warzen, welche nicht zur Ausbildung gediehen.

Fig. XV. sind die in den Flocken und zuletzt in den Schläuchen enthaltenen Körner, vor wie nach der Reife der Schläuche. Vergröfserung von 110.



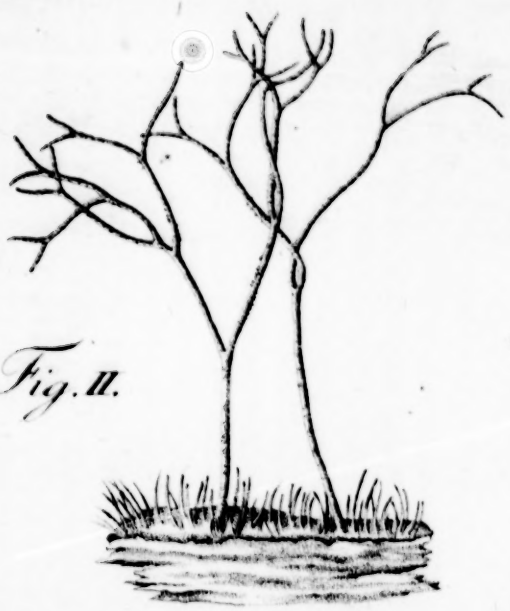


Fig. II.

Fig. III.

Fig. I.

Fig. V.

Fig XII

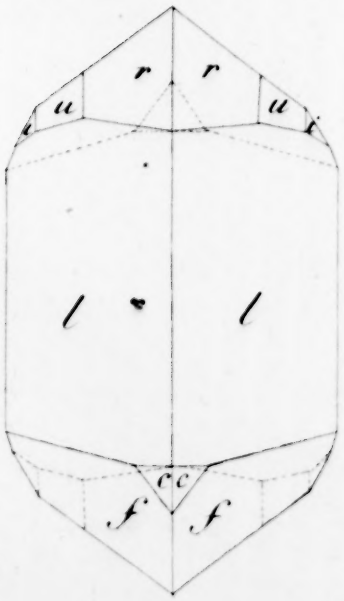


Fig: A.

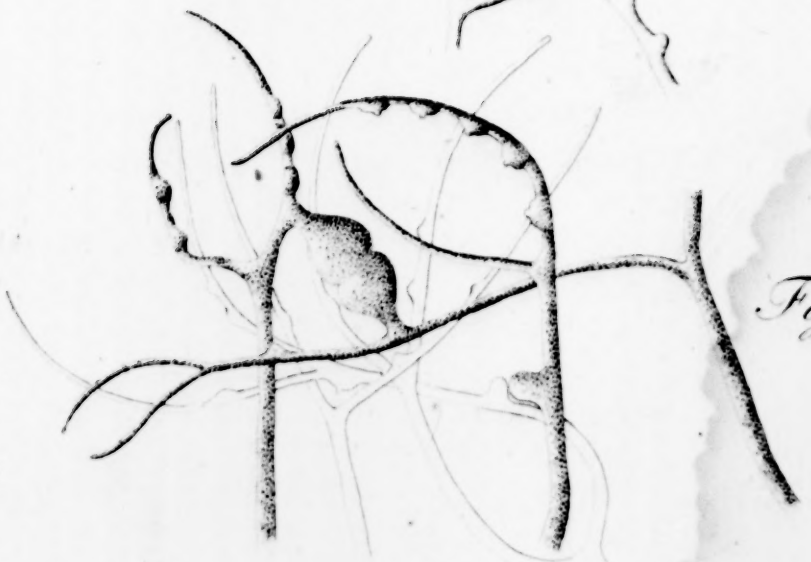


Fig. III.

Syzygites megalocarpus.

C. G. Ehrenberg pinxit. L. Haas sculps.

Fig. VI.

Fig. VII.

Fig. VIII.

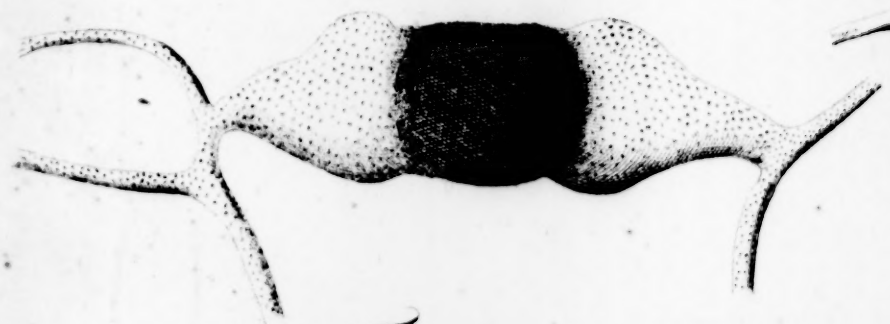


Fig. IX.

Fig. X.

Fig. XI.

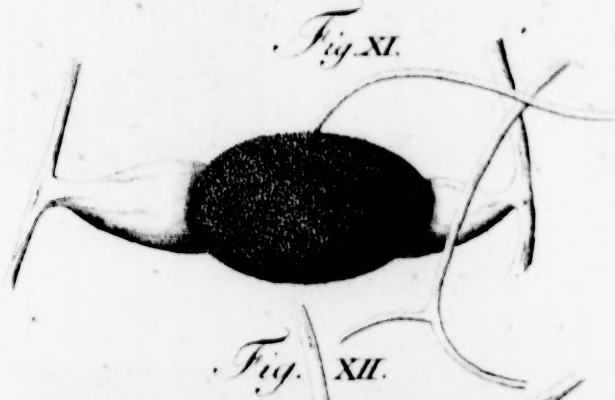


Fig. XII.

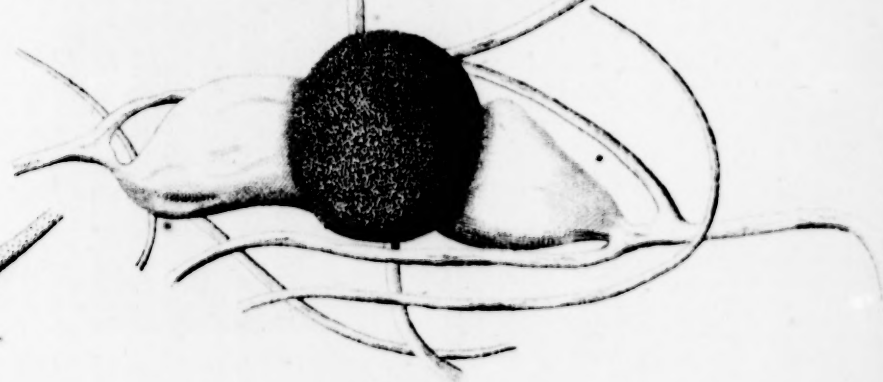


Fig. XIII.

Fig. XV.

C. G. Ehrenberg pinxit.

L. Haas sculp.

doch nicht unwahrscheinlich, dafs derselbe dieser Thierklasse überhaupt zukomme, da er bereits im Bären, Kalbe und Schaafe entdeckt ist, und die von *Kamper* gegebene Beschreibung der Nickhautmuskeln im Elephanten ahnen läfst, dafs er auch hier nicht fehle.

III.

Naturgeschichte des Mucor Erysiphe L.

Bearbeitet von *Friedrich Wilhelm Wallroth*,
der Medicin und Chirurgie Doctor, Amts- und Stadt-Physicus zu Heringen, der naturforschenden Gesellschaften zu Halle und Zürich, und der Wetterauischen Gesellschaft für die gesammte Naturkunde correspondirendem Mitgliede.

Res ardua vetustis novitatem dare, novis auctoritatem, obsoletis nitorem, obscuris lucem, fastidiis gratiam, dubiis fidem, omnibus vero naturam et Naturae suae omnia. *Plinius.*

Von dem Linnéischen Mucor Erysiphe.

Wer auf dem Lande lebt und durch seine Geschäfte in nähere Berührung mit den Landbewohnern kommt, erfährt oft Meinungen und Beobachtungen, die theils den höhern Schulen unbekannt, theils den entworfenen Gesetzen derselben widersprechend sind. Solcherlei Meinungen sind nun freilich nicht Producte der jüngst verflossenen Tage: sie sind Ueberbleibsel aus der Vorwelt, verfeinerter Mifsverstand des Mittelalters, gewöhnlich reine Traditionen, die man ohne Ueberlegung, warum? nachspricht, dabei aber oft nicht ohne Interesse und Grund, oft seicht, dem Unsinn verwandt. Den Irrwahn des Glaubens bekämpft der Prediger; — das falsche Urtheil von Krankheiten, den Afterglauben ihrer Entstehung und einer vermeinten Heilung derselben, widerlegt der philosophische Arzt, und Sache des Naturforschers ist es endlich, den Vorwurf der Einseitigkeit vermeidend, ungegründete Urtheile über einzelne Phänomene in der Natur laut zu sprechen, sie zu überwältigen und nach allgemeinen Gesetzen der Natur zu erklären.

Zu den letzten rechne ich unter der Anzahl anderer ähnlicher Gegenstände besonders die verschiedenen, trügerischen Ansichten von den sogenannten *Thauen*, denen das Getraide, die Hülsenfrüchte, selbst die Bäume und andere Gewächse unterworfen seyn sollen. Es giebt gewifs selten ein Jahr, wo man nicht den Landmann klagen hört, dafs verderbliche Thaue entweder fallen oder schon gefallen sind, die die Gewächse in ihrem Wachsthum hindern, das Ansetzen der Früchte hemmen und die

Pflanze durch eine unverbesserliche Apokrusis endlich tödten sollen. Man hört dann im allgemeinen Leben vom *Mildthau*, vom *Honigthau* (Drosomeli, aëromeli, mel aërium, meligma, melligo) und besonders oft vom *Mehlthau* sprechen, und Rost, Brand der Aehren, Brandflecke der Stengel, die Uredines, Aecidia und Pucciniae der untern Fläche der vegetirenden Blätter, — alles dieses hält man entweder für wirklichen Thau oder glaubt doch wenigstens jene vegetabilischen Produkte als Folge von gefallenen Thauen erklären zu müssen. Ohne mich weitläufig über die verschiedenen Arten der Thaue auszulassen, deren Namen übrigens bei einigen Schriftstellern seltsam genug verwechselt werden *), ihre schädlichen Folgen, Zusammenhang und Wirkung in der Oekonomie des getroffenen Gewächses zu erklären, halte ich's der Mühe werth, vom Mehlthau ins Besondere und von der Natur der verwandten vermeinten Thauarten im Allgemeinen mit kurzen Worten, sogar auch an diesem Orte, als Naturforscher zu sprechen.

Mit dem Namen des *Mehlthaues* bezeichnet man in Thüringen, und vielleicht in ganz Teutschland, ein unscheinbares, schimmel- oder staubartiges, fein zusammengewebtes, weifses, vegetabilisches Wesen, das langsam auf beiden Seiten der Blätter einiger Bäume und Kräuter sich entspinnt, so fortwächst, und endlich an seinen gröfsern Flecken, die es einnimmt, und den Folgen die es bewirkt, leicht von einem Jeden erkannt wird. Der Name selbst zeigt deutlich auf die vermeinte Entstehungsart hin, und ich kenne in der That keinen Bauer, keinen gebildeten Oekonomen und Schriftsteller dieses Faches, der dieser Meinung, die mehrere Jahrhunderte die Köpfe der Landleute einnahm, entgegen wäre: der nicht jenes Wesen als ein Product der übeln Verhältnisse der Luft und durch und in derselben gebildet betrachtete. Der Sprachgebrauch hängt hier genau mit der allgemeinen, vorgefafsten Meinung zusammen, denn man spricht vom Mehlthau und hält den Begriff des Thaues fest und glaubt trotz diesen Erinnerungen, es sey wahrer Thau des Himmels, der Tod der unschuldigen Kinder der Erdenschmückerinn Flora! —

Wenn nun gleich der Name und dessen Bedeutung beim Landmann und manchem Naturforscher seit Jahrhunderten bis auf unsere Zeiten unangetastet sich fortpflanzte und mit demselben von Jahren zu Jahren fortwuchs, so war *Linné* unter den Naturforschern des vorigen Jahrhunderts

*) In *Hovttuyns* Pflanzensystem Tom. XIII. p. 362. steht der Mucor Erysiphe L. unter dem teutschen Namen: Honigthau; in *Miller's* Gartenlexicon von *Huth*, Tom. II. p. 29. wird unter dem Titel: Mehlthau, wahrer Honigthau beschrieben; *Arnold* in *Bonnets* Schrift: von dem Nutzen der Blätter, übersetzt immer Mehlthau und verbindet diesen stets mit dem Brande, z. B. p. 187. und 207.; *Blumenbach* in seiner Naturgeschichte p. 359. zeigt den Mehlthau als Synonym von Roste und Blattlaus an, u. a. m.

der erste, der jenes kleine, dem Landmann verhafste, als Mehlthau bekannte vegetabilische Product näher betrachtete und bestimmte, und dem damaligen Stande der Wissenschaften gemäfs nicht unpassend der polymorphen Gattung Mucor einverleibte. Er beobachtete es in Schweden auf den Blättern des Hopfens, des Ahorns und des gemeinen Hohlzahns, rechnete es der Aehnlichkeit wegen zu den vergänglichen Schimmelarten, und nannte es schon vor 70 Jahren in seiner schwedischen Flor, *Mucor Erysiphe.* Nach ihm erwähnen nur wenige Schriftsteller gedachten Mucor, und das Vorkommen desselben blieb den mehresten Naturforschern eben so unbekannt, als die wahre Natur desselben den übrigen Beobachtern ein Räthsel war. In der Folge endlich machte der würdige Schüler Linné's, *Ehrhart*, darauf aufmerksam und brachte den Linnéischen Mucor Erysiphe durch getrocknete Exemplare in seinen plantis cryptogam. No. 100. in Umlauf. Nach Ehrhart war wohl *Persoon*, der bekannte Mykolog, der erste, der das Andenken dieses kleinen Gewächses erneuerte, und indem er dasselbe zur Gattung Sclerotium rechnete, und eine Verwandtschaft mit den Pezizen feststellte, die Natur desselben besser als seine Vorgänger zu ergründen glaubte. Er ertheilte ihm wieder den Namen Sclerotium Erysiphe und nahm eine auf dem Haselnufsblatt wachsende Art als blofse Varietät an. In *Sprengel's* hallischer Flor steht die Erysiphe als ein armseliges Dematium neben der Byssus phosphorea und dem Linkischen Cladosporium epiphyllum, und wir können diese höchst seltsame Namenveränderung weder mit dem von dem scharfsinnigen Verfasser selbst aufgestellten Gattungscharakter des Dematium, noch auch mit der nur obenhin betrachteten Natur des Mucor Erysiphe reimen, indem die gegebene specifische Diagnose den Gattungscharakter aufhebt. Auch der verdienstvolle *Link* behält zur Bezeichnung des in Rede stehenden Gewächses in seinem neuesten, sehr schätzbaren System der schwammartigen Gewächse den *Persoonschen* Namen Sclerotium bei, weifst ihm die Stelle unter den Bauchpilzen an und bemerkt, dafs er noch nie Früchte auf der fasrigen Unterlage beobachtet habe. Wäre aber Herr Professor *Link* so glücklich gewesen, damals ausgebildete Früchte auf verschiedenen Arten zu sehen, so würde der so scharfbeobachtende Forscher der Kryptogamenwelt zwar eine Aehnlichkeit mit einigen Sclerotien, z. B. mit Sc. Semen gefunden, müfste jedoch die stets vorkommende feingewebte Unterlage und den innern Gehalt der gewöhnlich mit einem Strahlenkranz umgebenen Früchte dieses Gewächses als ein diagnostisches Merkmal anerkannt haben, da besonders überdiefs der Typus der Sclerotien von *Tode* und *Persoon* himmelweit von der Natur unseres Gewächses abweicht und in einem hartschaligen, inwendig weichen, fleischigen Fruchtgehäuse besteht, wodurch eine Verwandtschaft

schaft mit der Gattung Tuber hervorgeht, zu welcher auch die früher bekannten Sclerotia von *Bulliard* gerechnet worden sind.

Aehnliche Gründe und eine genauere Ansicht des allerdings eigenthümlichen Gewächses selbst, bewogen daher auch schon früher *Hedwig* zu einer Veränderung, und er war der erste, der aus dem Linnéischen Mucor Erysiphe, den Trivialnamen festhaltend, eine eigne Gattung Erysiphe aufstellte, die erst nach seinem Tode dessen Sohn in den Fungis ineditis F. 1. an der Erysiphe Coryli, durch ein Kupfer erläutert, bekannt machte. Ihm folgte in der neuesten Zeit *De Candolle*, und diesem verdanken wir besonders eine genauere Kenntnifs von unsern kleinen, unscheinbaren, früherhin so wunderbar benannten Pilzen, indem er nicht allein den generischen Charakter zu bestätigen, sondern auch die geringe Zahl der Arten zu vermehren suchte.

Wenn ich nun gleich überzeugt bin, dafs das in Rede stehende Gewächs eine eigene Gattung in dem Systeme der Pilze ausmache und als solche unterschieden werden müsse, so kann ich dennoch nicht billigen, wenn ein griechisches Wort theils verunstaltet wird, theils falsche Deutung giebt. Beides widerspricht durchaus den festgestellten Gesetzen der botanischen Philosophie. In Rücksicht des Ersten ist nemlich zu bemerken, dafs in keinem griechischen Schriftsteller der Name Erysiphe vorkomme, sondern dafs nur die Erysibe erwähnt werde. Aber eben diese Erysibe der Griechen bezeichnet keineswegs obgedachten weifsen Schimmel der vegetirenden Blätter, sonden stets den rothen Aehrenbrand, die robigo der Römer. Hierüber drückte sich *Theophrast* in seiner schätzbaren *Geschichte der Pflanzen* (B. IV. K 15.), sehr bestimmt aus, wenn er sagt: ἐρυσίβη σῆψις ἐξὶ τοῦ ἐφιζαμένου ὑγροῦ; oder: ἐρυσιβοῦνται σῖτος μάλιζα ταῖς πανσελήνοις (a. a. Orte B. III. K. 17.), gleichsam als wäre der Brand eine vorzüglich im Vollmond entstehende Fäulnifs der rückständigen Flüssigkeiten in den Aehren des Getraides. *Theophrast's* Autorität also, und selbst der Ursprung des Namens Erysibe von der braunrothen Farbe des Brandes (ἐρυθρὸς, roth) befestigt meine Meinung und schon *Tabernaemontanus* (*Kräuterb.* I. p. 683. Erste Edit.) übersetzt bei Erklärung seines Holzschnittes des Haferrispenbrandes sehr richtig ἐρυσίβη durch das lateinische robigo. Nur *Schneider* scheint in der neuesten Zeit zu irren, wenn er in seinem griechischen Wörterbuche ἐρυσίβη in der Ursprache mit dem sogenannten *Mehlthau* übersetzt, und mit dem röthlichen Brande der Aehren des Getraides verwechselt und sich in unsern aufgeklärten Zeiten noch mit des ehrlichen *Tabernaemontans* Erklärung begnügt, dafs er von auf Thau und Reif folgender Sonnenhitze entstehe. Hierin mufs ich also in der That ungern dem berühmten Naturforscher und Lexikographen wi-

dersprechen, damit er in seinem versprochenen teutsch-griechischen Wörterbuche unsern Mehlthau nicht nach *Linné's* Autorität mit ἐρυσίβη übersetze, sondern dieses griechische Wort zur Bezeichnung unseres Aehrenbrandes oder der römischen robigo nach *Theophrast's* Bestimmung benutze.

Die alten Rhodier verehrten einen *Apollo* als Gott des Brandes (ἐρυσίβιος Ἀπόλλων), und bei den Chroogoniern am Hermus war *Ceres* als Brandgöttinn (Δημήτηρ ἐρυσίβη) heilig und wurde zu bestimmten Zeiten angerufen, den Brand von den Feldern abzuwenden. Ganz analog mit diesen griechischen Landgottheiten verehrten die Römer bald einen *Robigus*, bald einen *Robigo* *), welche man anflehte, dafs sie die Saaten und andere Feldfrüchte vor dem Brande bewahren möchten. Man errichtete dieser Gottheit einen Tempel und Hain vor dem Catularischen Thore auf der numantinischen Strafse (*Varro L. L.* V, 3. *Ovid. Fast.* IV, 907.) und feierte den 25sten April Robigalia, ein Fest der Landleute, das schon von *Numa* im ersten Jahre seiner Regierung eingeführt wurde. Der Flamen Quirinalis verrichtete dabei die Opfer, zog in Begleitung der Camilli und derjenigen, welche Güter auf dem Lande hatten, in Prozession durch die Stadt und opferte hier eine noch säugende braune Hündinn (weil man glaubte, dafs der Hundsstern, der um jene Zeit unterging, viel zum Entstehen des braunrothen Brandes beitrüge (*Columella* X. v. 338.). In der Gebetsformel pflegte man unter andern zur Gottheit Robigo zu sagen: „Wenn Du ja schaden willst, so ergreife lieber die Schwerdter in den Scheiden mit deinem Roste, als das Getraide auf den Feldern." (*Cilano Röm. Alterthum.* III, 227.). Auch aus dieser nicht unschicklichen Feier, welche ich gelegentlich in's Gedächtnifs zurückrufen wollte, geht sehr deutlich hervor, dafs die ἐρυσίβη der Griechen, die robigo der Römer war.

Wenn dem nun so ist, so entsteht die Frage, wollen wir in Erwägung des Mifsbrauches der Bedeutung dieses griechischen Wortes, die Autorität *Linné's* höher achten als dessen Bedeutung in der Grundsprache, oder wollen wir den seltsam gewählten Namen als unpassend verwerfen und einen neuen, vielleicht passenderen schmieden? — So viel ich mich zur Zeit erinnern kann, erwähnt kein älterer Naturforscher unser unscheinbares Wesen unter einem eignen Namen, obgleich *Theophrast*, *Plinius* und andere landwirthschaftliche Schriftsteller die verschiedenen Krankheiten des Getraides (ἐρυσίβη, πανδρός, robigo, uredo) und sogar eine des Weinstocks (κράμβος, *Theopr.* l. l. IV, 8.) oft nennen. So ungern ich also auch die Autorität *Linné's* und der übrigen Schriftsteller angreife, so sehr

*) Auf diese Art vereinige ich die verschiedenen Meinungen der frühern lat. Schriftsteller, indem *Ovidius*, *Columella* und *Tertullian* eine Brandgöttin, *Varro* aber und *Paulus* nach *Festus*, einen Brandgott erwähnen.

halte ich eine Umänderung des Namens für nöthig und erlaubt, besonders da weder Farbe, noch Gegenstand oder Vorkommen überein timmen. Es ist in der That eben so abgeschmackt und sinnwidrig, wenn ich den sogenannten Mehlthau, ein weifses, schimmelartiges Wesen der grünen Blätter ἐρυσίβη, braunrothen Flugbrand menne, als wenn ich dem Micheli'schen Phallus den Beinamen pudicus geben oder die Vulvaria des Mittelalters Chenopodium suaveolens nennen wollte! *Ehrhart* that daher nicht Unrecht, wenn er bei einer oberflächlichen, mehr ökonomischen Untersuchung des Mehlthaues (*Beiträge* VII, 87.) im Gegensatz von Robigo, denselben Albigo nannte, und dieser Name, wenn auch gleichlautend mit einer Augenkrankheit, mag immerhin im allgemeinen Leben den Mehlthau bezeichnen und von dem Flugbrande der Aehren unterscheiden, kann aber wohl nicht als Gattungsname in einem Pflanzensysteme auf das Bürgerrecht Anspruch machen.

So viel also um zu beweisen, dafs der vermeinte Mehlthau weder Mucor, noch Sclerotium, noch Dematium, noch endlich Erysiphe, nicht einmal Erysibe genannt werden könne. Aus diesen und einigen andern Gründen gebe ich jenem Gewächse einen neuen Namen und nenne es wegen der fein gewebten, dem unbewaffneten Auge als Mehl- oder Gyps-Staub erscheinenden Unterlage, *Alphitomorpha*, *Mehlblatt*, oder wenn man will, *Mehlkeimer*. Damit aber das euphonisch und uralte Wort Erysibe dem Pilzsysteme nicht entrissen werde oder verloren gehe, so wage ich nothgedrungen eine kleine Reform in der Nomenclatur der Epiphyten, und ob ich gleich weit entfernt bin nicht einmal die Rechte des untersten Thesmotheta unter den Archonten in der botanischen Republik zu behaupten und der Autorität eines um die Kenntnifs der Pilze so sehr verdienten *Link's* zu nahe zu treten, so kann ich dennoch nicht umhin, die neuerlich von ihm sogenannten Caeomata als Inbegriff der Gattungen: Aecidium, Ustilago, Uredo, Dicaeoma und Puccinia *Pers.*, mit dem wahren und ursprünglichen Namen Erysibe zu bezeichnen, und glaube diese Veränderung des Namens um so mehr wagen zu dürfen, da die einzelnen Arten von obgedachten Gattungen, wie sie zeither von den mehresten Schriftstellern benennt sind, ohnehin neue Namen erhalten keineswegs nach den einzelnen Standorten, sondern nach ihrer Form und Natur auf eine weit kleinere Anzahl von Hauptarten reducirt werden müssen, wie ich in der Kürze an den bey Halle gesammelten Epiphyten zeigen werde.

Nach Vorausschickung des historischen Theils komme ich jetzt zu dem Gewächse selbst und werde daher gelegentlich:

1) von der Natur und Oekonomie der fälschlich genannten Thauarten, d. h. des Flugbrandes, der Brandflecken der Halme, Stengel und Blät-

ter im Allgemeinen sprechen, ihr Entstehen, ihre Folgen u. s. w. nach meinem Urtheil erklären und nach dieser Vorbereitung sodann von der allgemeinen Betrachtung der dem Namen nach verwandten Epiphyten, nach eben der Norm zu der besondern Beleuchtung des Mehlkeimers übergehen;

2) den Gattungscharakter desselben genauer gründen, den Unterschied erweisen, die Stelle im Systeme anzeigen, und endlich

3) die einzelnen, von mir genau an vielen Orten und auf verschiedenen Pflanzen beobachteten Arten botanisch beschreiben oder definiren.

Der Name allein nur und die Eigenschaft, dafs das Schmarotzer-Gewächs die grüne Oberfläche des eingenommenen Standorts färbten, konnte in der Sprache des allgemeinen Lebens unsern Mehlkeimer mit dem Aehrenbrande und den Brandflecken verbinden und den allgemeinen unsinnigen Namen *Thau* ertheilen. Dieser Irrwahn, dafs beide vegetabilische Produkte, eine Folge des gefallenen Thaues der Luft, oder wie einige neuere Forscher durch die Brille der Alten behaupten, durch ein Zusammentreffen des Sonnenscheins nach vorhergegangenem Thau oder sanften Regen entstehe, möchte wohl unbestritten vernichtet und sogar aus den Köpfen der niedern Volksklasse entfernt werden, da eben so gewifs jene Ursachen keine unmittelbare Wirkung auf die Erzeugung desselben haben, als es nach meinem Geständnifs erwiesen seyn mag, dafs der sogenannte Honigthau, der im Früh-Sommer den Bäumen und Früchten eine glänzende, klebrige Oberfläche giebt, nicht von Blattläusen, wie *Ehrhart* will, herkomme, sondern wirklicher Thau des Himmels sey. Und was den sogenannten Mehlthau betrifft, so ist er weder ein ätherischer Stoff, wie die mehresten irrig wähnen, noch auch weifses, aus dem grünen Satzmehle abgesondertes Wachs, wofür ihn *Althof* hält, noch weniger salzsaurer Kalk mit Schleim vermischt, wofür ihn *Saussure* annimmt, noch endlich eine durch die geschwächten Organe hervortretende Ausdünstungsmaterie, wie der Herr Pastor *Schnee* in seinem allgemeinen Land- und Hauswirthschaftslexikon angeben wird, sondern eben so wie Rost und Brand, ein wahres krankhaftes, vegetabilisches Produkt, das mit distinktem Typus als eine parasitische Pilzgattung hervortritt. Aus dieser Ursache löset sich das weifse, körnigt-mehlige Gewebe der Unterlage, weder in Wasser, noch in Weingeist, noch endlich in verdünnter Schwefelsäure auf, und nur der Weingeist vermag es, im trocknen Zustande das weifse Wesen auf wenige Augenblicke zu verwischen, das in kurzer Zeit seine vorige Farbe wieder annimmt.

Wir finden in der ganzen Oekonomie der Natur allenthalben Uebergänge, allenthalben Analogie, die (si parva licet componere magnis), hier

zur Vollkommenheit sich erheben, anderswo aber nur die unterste Stufe der Unvollkommenheit und der Analogie betreten. Ich könnte hierüber viel sagen und eine deutliche Analogie zwischen den thierischen und vegetabilischen Gebäude entwickeln, es würde mich aber zu weit vom vorgesteckten Ziele entfernen. Aus dieser Ursache nehme ich meine Meinung ohne Beweisgründe als unbestritten an und verfolge dieselbe, indem ich sowohl den Brand als den Mehlkeimer für krankhafte, in der Kette der Schöpfung aber constante Erscheinungen der vegetirenden Gewächse halte.

Die thierische Natur und die niedere Organisation der Vegetabilien ähnelt sich gegenseitig vorzüglich darin, dafs beide Organismen fortwachsen, durch Saamen und Keime entstehen, durch einen allgemeinen Umlauf der Säfte, durch Assimilation der äufseren Umgebungen aus der Luft, oder dem Boden erhalten und ernährt werden, — und da dem so ist, auch den allgemeinen Gesetzen der Natur gehorchen müssen. Nun stürmen stets gegen Thier und Pflanze günstige oder ungünstige Verhältnisse der Aufsenwelt, und nur die thatige Rückwirkung derselbeu vermag es, Schädlichkeiten abzuwenden und nöthige Bedürfnisse anzunehmen. Wo Ernährung und Wachsthum stattfindet, mufs auch ein Stillstand beider Thätigkeiten gedacht und angenommen werden können, und keine äufsert sich ohne die andere, weil die Natur fern ist, ein Ideal von Vollkommenheit und Gesundheit zu erschaffen. Tritt kein völliger Stillstand in der Organisation ein, so entsteht doch ein Mifsverhältnifs und hieraus die langsamen Folgen, die Krankheiten in beiden Reichen der Schöpfung und das langsame und schnelle Absterben derselben. Diesen allgemeinen Naturgesetzen gehorcht die ganze Natur, und jeder organische Körper sucht die Schädlichkeiten zu bekämpfen, das Nöthige aber in seine Sphäre zu ziehen. Gesetzt also, dafs ein in der Natur feindliches Verhältnifs in dem Boden oder Standort des Gewächses, gesetzt, dafs ein ungewöhnliches, widernatürliches Zusammentreffen von ungünstigen Verhältnissen, mag es post nubila Phoebus, oder mögen es umgekehrt, nubila post Phoebum seyn, obwaltet dann, dann — überwiegt das Noxium die Gegenwirkung des Organismus und aus den ungünstigen Verhältnissen der einstürmenden Ursachen entstehen Folgen, die der Oekonomie des Gewächses Gefahr drohen, und eben diese Folgen, die sich übrigens in der thierischen vegetabilischen Natur sehr mannigfaltig äufsern, treten oft als regelmäfsig gebildete Naturkörper in die Reihe der Schöpfung. Bei alledem aber darf man, eben so wie in der Thierwelt, das allgemein constante Gesetz der Anlage und der Gelegenheitsursachen nicht übersehen, sondern festhalten. Wo Anlage ist, da findet die Gelegenheitsursache eher

ihre Aufnahme und die Verbindung beider ist ein unausbleibliches Bedürfniſs zum Entstehen der Krankheiten. Hiernach richtet sich sofort das Gesetz des constanten Vorkommens der Krankheiten, und mag wohl theils mit der Gelegenheit, theils mit dem Moment der Ursachen verschwistert seyn.

Wenn nun eine Prädisposition im Allgemeinen nicht wohl geleugnet werden kann, so ergiebt sich ebendieselbe auch ins Besondere. Hieher rechne ich, daſs meinen Beobachtungen zufolge, besonders junge Triebe und Ausschöſslinge oder dicht gewachsene Pflanzen nicht allein der Entstehung des Brandes, sondern auch des Mehlkeimers einen passenden Heerd geben. Dieſs erfährt der beobachtende Forstmann an seinen aus dem Jahrs zuvor abgehauenen Stamme üppig hervorsprossenden Loden; dieſs erfährt zum leidigen Ueberdruſs der Landmann an den nachwachsenden, geilen und vollsaftigen Halmen des Getraides und der Hülsenfrüchte. Nie sah ich die auf dem Ahorn, Spindelbaum, Haselnuſsstrauch und Pappel wachsende Mehlkeimarten häufiger als auf Stämmen die Jahrs zuvor gehauen, jetzt von Neuem mit doppelter Kraft junge Triebe ansetzten; nie sah ich die Uredo rubigo vera *Cand.* Vr. linearis *P.* und Puccinia graminis *P.* schöner als an den üppigen, von Saft strotzenden, verdickten Halmen des Hafers und anderer Grasarten im Spät-Herbste.

Aus dem Gesagten ergiebt sich also, daſs auch die Gewächse unter bestimmter Gestaltung hervortretende Krankheiten erleiden, daſs diese nach allgemeinen Naturgesetzen entstehen und zu erklären sind, die, jenachdem die äuſsern und innern Verhältnisse einwirken, jenachdem die Gelegenheit zur Sache selbst sich erhebt, bald diesen, bald jenen Theil ergreifen können. Wir haben daher in der Pathologie des Gewächsreiches eben so verschiedene Krankheiten der einzelnen Theile zu erklären, als deren selbst sind, und wir können Krankheiten der Wurzel (Rhizoctonia *Decand.*), Krankheiten des Schaftes oder des Stengels und seiner einzelnen Theile, der Hülle, der Blüthe, selbst der Anthere und Frucht feststellen, zu welchen endlich sogar Fehler der innern Oekonomie der Säfte, der Haare u. s. w. gerechnet werden müssen. Ob nun gleich das Vorkommen derselben, sich auf den allgemeinen Namen der Krankheit bezieht und in seinen Folgen stets eine Apocrusis, oder einen steten, schnellen Tod zu Folge hat, so giebt es doch weniger durch die Oekonomie des Gewächses durchgreifende Krankheiten, selbst bloſse Abnormitäten. Diesen unter keinem bestimmten Typus der Gestaltung hervortretenden Afterorganisationen rechne ich das Auswuchern der Staubfäden in Blumenblätter oder das Entstehen der gefüllten Blumen, das kleinere oder gröſsere Vorkommen der Pflanze selbst; jenen aber den Brand und den Mehlkeimer der Blätter zu.

Damit ich mich aber auf dem betretenen Abwege nicht so weit vom Ziele entferne, komme ich dahin zurück, wo ich ausging. Hier nemlich zunächst von den Krankheiten der Epidermis der grünen Blätter, als allgemeine äufsere Hülle derselben betrachtet. Alle Gewächskrankheiten, oder besser alle krankhaft gebildeten und unter einem bestimmten und regelmäfsigen Typus der Gestaltung aus den äufsern Bedeckungen der Pflanzen hervortretenden vegetabilischen Einzelwesen, welche man im allgemeinen Leben Thau nennt, sind wahre Krankheiten der Oberhaut und des unterliegenden Zellgewebes, die sich theils durch eine Entmischung oder Desorganisation des Satzmehls oder des harzigen Färbestoffs (wie *Link Grundlehren der Physiolog. der Pflanz.* p. 36. vortrefflich unterscheidet) entwickeln und dem Auge als eigenthümliche Wesen darstellen. Deutlich sah ich im Jugendzustande der Krankheit, die Wände der Zellen sich verdicken, in eine abnorme warzen- oder blasenförmige Erhabenheit auftreiben und den grünen Färbestoff braun, gelb oder weifs werden, nach völliger Zerstöhrung der kranken und benachbarten mit ergriffenen Zellen und des innern Gehalts derselben, durch eine fremdartige Farbe und ungeänderte innere Natur sich auszeichnen. Jene Theile aber sind durchaus der Haut des thierischen Organismus ähnlich. Will ich daher Analogien aufstellen, so bin ich in der That nicht abgeneigt, obige krankhafte Produkte, Krankheit oder Fehler des Zellgewebes oder Hautkrankheiten zu nennen. Es stimmen auch aufser der leeren Parallele viele Phänomene zwischen ihnen und den höher organisirten der Thiere überein, und ich will mich nur auf das Hervortreten über die Oberhaut, auf die verschiedenartige Farbe, auf das gruppenweise Vorkommen, auf ihre Entstehungsart, auf ihre innere Natur, welche sie dem bewaffneten Auge darbieten, beziehen, und man wird sich leicht überzeugen, in wie fern das Gesetz der Analogie mit dem nöthigen Zusatze, si parva licet componere magnis! — von jenen höher organisirten zu diesen übergetragen werden darf. Diese Parallele scheint mir wenigstens näher zu liegen und natürlicher zu seyn, als wenn ich mit Herrn Prof. *Link*, jene Epiphyten für wahre Eingeweidethiere erkläre (vera sunt plantarum entozoa. *Observat. in ord. pl. nat. dissert.* I. p. 4.),

Frägt man nun nach dem Entstehen dieser krankhaften Erzeugnisse in dem lebenden Gewächse, so antworte ich, obgleich ungern, etwa mit Folgendem. Den schon von *Plinius* (*Hist. Nat.* XVIII, 7.) durch die Benennung coeleste malum angenommene Afterglauben, der den Thau entweder als Verwandten oder selbst als Vater in die Mitte unserer im Innern sich ausbildenden und äufserlich in Form eines organischen Wesen hervorbrechenden Pflanzenkrankheit ruft, halte ich nicht einmal der Widerle-